

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING*  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF  
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
NEGERI 1 GUNUNG SAHILAN**



**OLEH**

**MAYU SYAHWELA**

**NIM. 10915005010**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1434 H/2013 M**

**PENGARUH PENGGUNAAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING*  
DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA TERHADAP  
KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF  
SISWA SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN  
NEGERI 1 GUNUNG SAHILAN**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



Oleh

**MAYU SYAHWELA**

**NIM. 10915005010**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1434 H/2013 M**

## **PERSETUJUAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Problem Posing Dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMK Negeri 1 Gunung Sahilan*, yang ditulis oleh Mayu Syahwela NIM. 10915005010 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 25 Jumadil Akhir 1434 H  
06 April 2013

Menyetujui

Ketua Program Studi  
Pendidikan Matematika

Pembimbing

Dr. Risnawati, M.Pd.

Dr. Risnawati, M.Pd.

## **PENGESAHAN**

Skripsi dengan judul *Pengaruh Penggunaan Pendekatan Problem Posing dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung* yang ditulis oleh Mayu Syahwela NIM.10915005010 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 18 Rajab 1434 H/ 28 Mei 2013 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 18 Rajab 1434 H

28 Mei 2013 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Hartono, MPd.

Dr. Risnawati, M.Pd.

Penguji I

Penguji II

Zubaidah Amir MZ, M.Pd.

Ade Irma, M.Pd.

*Caretaker* Dekan  
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Drs. H. Promadi, M.A., Ph.D.

NIP. 19640827 199103 1 009

## PENGHARGAAN

Puji syukur Alhamdulillah, penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam Nabi Muhammad SAW yang telah membawa umat manusia dari alam jahiliyah menuju alam yang penuh cahaya keimanan dan ilmu pengetahuan.

Skripsi dengan judul **“Pengaruh Penggunaan Pendekatan *Problem Posing* dalam Pembelajaran Matematika terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMK Negeri 1 Gunung Sahilan”**, merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis menyadari begitu banyak bantuan dari berbagai pihak yang telah memberikan uluran tangan dan kemurahan hati kepada penulis. Terutama keluarga besar penulis, khususnya penulis cintai dan sayangi sepanjang hayat, yaitu *Ayahanda Wakisman, MA dan Ibunda Tercinta Dra. Yusri* yang telah banyak memberikan dukungan baik moril maupun material. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta seluruh stafnya.
2. Bapak Drs. H. Promadi, MA, Ph.D selaku *caretaker* Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag selaku yang pernah menjabat sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau sejak awal penulis mengancam pendidikan di Kampus ini hingga menjelang berakhirnya masa perkuliahan.

4. Ibu Dr. Risnawati, M. Pd, Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau sekaligus dosen pembimbing skripsi yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan nasehat kepada penulis dalam penyusunan penelitian ini.
5. Bapak dan Ibu Dosen, yang telah memberi bekal ilmu yang tidak ternilai harganya selama mengikuti perkuliahan di Jurusan Pendidikan Matematik.
6. Bapak Jamaris S.Pd selaku Kepala SMKN 1 Gunung Sahilan beserta guru matematika yang telah banyak membantu penulis selama kegiatan penelitian berlangsung.
7. Segenap keluargaku yang tercinta (Tante Wahyunis, M.Pd dan kakanda Mohd. Zulfadhli) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta penuh pengorbanan menjelang selesainya skripsi ananda/adinda.
8. Sahabat-sahabatku di jurusan pendidikan matematika angkatan 2009 (Angga Alghifari, Imayati, Eka Novrita Sari, Hesty Oktaria, Nurbibah, Desi Hastuti, Ari Purwanto, Dina Andriyani, Ayu Kumala, Wahyu Anhari, Septika Kahairinnisa Putri Wulan Sari, dan Lola Monica) dan banyak lainnya yang namanya tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan motivasi dan keceriaan selama mengikuti proses perkuliahan.

Akhirnya, semoga segala amal jariah dibalas dengan balasan yang berlipat ganda oleh Allah Swt. *Amiin Yaa Robbal 'Alamin..*

Pekanbaru, April 2013

**MAYU SYAHWELA**

**NIM. 10915005010**

## **PERSEMBAHAN**

Tiada kata yang dapat kurangkai selain rasa syukur kepada mu ya Allah

Tiada kata yang bisa terucap selain terima kasihku padamu Ayah Ibu

22 tahun telah berlalu

Berpuluh tahun mungkin akan ku tempuh

Perjalananku di mulai hari ini

Lewat lembaran-lembaran tinta yang aku tulis

Apakah ini hanya tinggal debu

Semua ini ku persembahkan untuk mu

Yang terkasih

Harapku

Doa mu

## ABSTRAK

**MAYU SYAHWELA, (2013) :“Pengaruh Penggunaan Pendekatan *Problem Posing* dalam Pembelajaran Matematika Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis dan kreatif antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan? Apakah ada perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan?”

Penelitian ini adalah penelitian *Quasi Eksperimen* dan desain yang digunakan adalah *Non equivalent Posttest-only Design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMKN 1 Gunung Sahilan Kabupaten Kampar yang berjumlah 48 orang. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan dokumentasi, observasi dan tes. Dalam penelitian ini, pertemuan dilaksanakan selama enam kali, yaitu lima kali pertemuan menerapkan pendekatan *problem posing* dengan dan satu kali mengadakan postes. Untuk mengetahui hasil penelitian, kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematikadilakukan uji tes-t.

Berdasarkan hasil analisis data tersebut, diambil kesimpulan bahwa penggunaan pendekatan *problem posing* memberikan pengaruh positif kepada kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Pengaruh tersebut dilihat dari adanya perbedaan rata-rata antara kedua sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas control dengan nilai  $t$  hitung=3,362 untuk kemampuan berpikir kritis dan  $t$  hitung = 2,18 untuk kemampuan berpikir kreatif lebih besar dari  $t$  tabel =2,02.



## ABSTRACT

**MAYU SYAHWELA, (2013) :The Effect of Using *Problem Posing* Approach in Mathematics Learning toward Critical and Creative Thinking Abilities of Students of State Vocational High School 1 Gunung Sahilan.**

This research aims to determine whether there are differences of critical and creative thinking abilities among students who using problem posing approach with students who using conventional approach in the mathematics learning at Vocational High School 1 Gunung Sahilan. Formulation of the problem in this study is "Is there any difference in critical thinking ability among students who using problem posing approach with students who using conventional approach in the mathematics learning at Vocational High School 1 Gunung Sahilan? Is there any difference in creative thinking ability among students who using problem posing approach with students who using conventional approach in the mathematics learning at Vocational High School 1 Gunung Sahilan "

This research was Quasi Experimental research and design used is non equivalent posttest-only design. Subjects in this study were students of class X SMK 1 Mount Sahilan Kampar regency, amounting to 48 people. While the object of this research is the ability of students to think critically and creatively.

Collecting data in this research using the documentation, observation and tests. In this research, meetings were held for six times, which is five times the problem posing approach meetings with and once held a posttest. To know the results of research, critical and creative thinking abilities of mathematics test conducted t-test.

Based on the results of the data analysis, it is concluded that the use of problem posing approach had a positive effect on the ability of students to think critical and creative. Influence the views of the average difference between the two samples, the experimental class and the control class t value = 3.362 for the ability to think critically and  $t = 2.18$  for the ability to think creatively is greater than  $t_{table} = 2.02$ .

مايو شه ويلا ( ) : تأثير إستخدام النهج طرح المشكلة في تدريس الرياضيات الى القدرة التفكير النقدي والإبداعي لطلاب فى مدرسة مهنية الحكومية وحدة جبل ساهيلان

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد ما إذا كان هناك اختلاف في قدرة التفكير النقدي والإبداعي لدى الطلاب الذين يستخدمون النهج يطرح مشكلة مع الطلاب الذين استخدموا الأساليب التقليدية في تعلم الرياضيات في مدرسة عالية المهنية واحدة جبل ساهيلان. صياغة المشكلة في هذه الدراسة هو "هل توجد فروق في قدرة التفكير النقدي لدى الطلاب الذين يستخدمون النهج يطرح مشكلة مع الطلاب الذين استخدموا الأساليب التقليدية في تعلم الرياضيات في مدرسة عالية المهنية واحدة جبل ساهيلان ؟ هل هناك فرق بين القدرة على التفكير الإبداعي للطلاب على استخدام نهج يطرح مشكلة مع الطلاب الذين استخدموا الأساليب التقليدية في تعلم الرياضيات في مدرسة عالية المهنية واحدة جبل ساهيلان "

وكانت هذه الدراسة البحثية التجريبية شبه والتصميم المستخدم هو غير مكافئ تصميم . هي موضوعات في هذه الدراسة الطلاب من فئة العاشر في مدرسة عالية المهنية واحدة جبل ساهيلان من . في حين أن الهدف من هذا البحث هو قدرة الطلاب على التفكير بشكل نق

جمع البيانات في هذه الدراسة باستخدام وثائق والملاحظة والاختبارات. في هذه الدراسة، تم عقد اجتماعات لمدة ستة مرات، وهو خمسة أضعاف مما مع نهج يشكل مشكلة . لمعرفة نتائج البحوث قدرة التفكير النقدي رياضيات اختبار تي.

استنادا إلى نتائج تحليل البيانات، وخلص إلى أن استخدام نهج تشكل مشكلة له تأثير إيجابي على قدرة الطلاب على التفكير بشكل نقدي وخلاق. التأثير على آراء متوسط بين العينتين، والطبقة التجريبية وسيطرة فئة تي = , قيمة للقدرة على التفكير = , لالقدرة على التفكير بشكل خلاق هو أكبر من الجدول تي = , .

## DAFTAR ISI

<b>PERSETUJUAN .....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>PENGHARGAAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>PERSEMBAHAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xii</b>
 <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Defenisi Istilah .....	6
C. Permasalahan.....	6
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	8
 <b>BAB II. KAJIAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teoretis .....	9
B. Penelitian Yang Relevan .....	24
C. Kerangka Berpikir .....	25
D. Konsep Operasional .....	27
E. Hipotesis .....	31
 <b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	33
B. Populasi dan Sampel .....	33
C. Teknik Pengumpulan Data .....	34
D. Bentuk Penelitian .....	35
E. Instrumen Penelitian .....	36
F. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen .....	38
G. Teknik Analisis Data.....	46

#### **BAB IV. PENYAJIAN HASIL PENELITIAN**

A. Deskripsi Lokasi Penelitian .....	52
B. Penyajian Data.....	59
C. Pengujian Persyaratan Analisis .....	83
D. Pengujian Hipotesis.....	85
E. Pembahasan Hasil Penelitian.....	88
F. Keterbatasan Penelitian.....	91

#### **BAB V. PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	92

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
-----------------------------	-----------

#### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II. 1</b> Pedoman Penskoran Berpikir Kritis.....	29
<b>Tabel II. 2</b> Pedoman Penskoran Berpikir Kreatif .....	31
<b>Tabel III. 1</b> Kriteria Validitas Soal .....	40
<b>Tabel III. 2</b> Analisis Validitas Tes Berpikir Kritis .....	40
<b>Tabel III. 3</b> Analisis Validitas Tes Berpikir Kreatif .....	40
<b>Tabel III. 4</b> Proporsi Reliabilitas Tes.....	42
<b>Tabel III. 5</b> Proporsi Tingkat Kesukaran Soal .....	43
<b>Tabel III. 6</b> Analisis Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kritis .....	44
<b>Tabel III. 7</b> Analisis Tingkat Kesukaran Tes Berpikir Kreatif .....	44
<b>Tabel III. 8</b> Proporsi Daya Beda Soal .....	45
<b>Tabel III. 9</b> Analisis Daya Beda Soal Tes Berpikir Kritis .....	45
<b>Tabel III. 10</b> Analisis Daya Beda Soal Tes Berpikir Kreatif.....	45
<b>Tabel IV. 1</b> Struktur Kurikulum SMKN 1 .....	56
<b>Tabel IV. 2</b> Target Ketuntasan Belajar Peserta Didik.....	57
<b>Tabel IV. 3</b> Data Sarana dan Prasarana.....	58
<b>Tabel IV. 4</b> Daftar Keadaan Siswa.....	59
<b>Tabel IV. 5</b> UjiNormalitasVariabel Berpikir Kritis .....	84
<b>Tabel IV. 6</b> Uji Normalitas Variabel Berpikir Kreatif .....	84
<b>Tabel IV. 7</b> Uji Homogenitas Variabel Berpikir Kritis.....	85
<b>Tabel IV. 8</b> Uji Homogenitas Variabel Berpikir Kreatif .....	85
<b>Tabel IV. 9</b> Uji Tes “T” Variabel Berpikir Kritis .....	86
<b>Tabel IV. 10</b> Uji Tes “T” Variabel Berpikir Kreatif .....	87

## **DAFTAR LAMPIRAN**

### **LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN**

<b>LAMPIRAN A.1</b>	Silabus .....	97
<b>LAMPIRAN A.2</b>	RPP .....	99
<b>LAMPIRAN A.3</b>	Modul .....	144
<b>LAMPIRAN A.4</b>	LTS .....	126

### **LAMPIRAN B ANALISIS BUTIR SOAL**

<b>LAMPIRAN B.1</b>	Perhitungan Validitas dan Reliabilitas .....	137
<b>LAMPIRAN B.2</b>	Perhitungan Tingkat Kesukaran dan Daya Beda .....	144

### **LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN**

<b>LAMPIRAN C.1</b>	Instrumen Tes Berpikir Kritis .....	151
<b>LAMPIRAN C.2</b>	Instrumen Tes Berpikir Kreatif .....	153
<b>LAMPIRAN C.3</b>	Lembar Observasi Guru .....	155
<b>LAMPIRAN C.4</b>	Lembar Observasi Siswa.....	165

### **LAMPIRAN D DATA HASIL PENYEBARAN INSTRUMEN**

<b>LAMPIRAN D.1</b>	Data Perolehan Skor Instrumen Tes Berpikir Kritis .....	176
<b>LAMPIRAN D.2</b>	Data Perolehan Skor Instrumen Tes Berpikir Kreatif .....	178

### **LAMPIRAN E UJI PERSYARATAN ANALISIS**

<b>LAMPIRAN E.1</b>	Perhitungan Normalitas .....	181
<b>LAMPIRAN E.2</b>	Perhitungan Homogenitas .....	185

### **LAMPIRAN F UJI HIPOTESIS**

<b>LAMPIRAN F.1</b>	Variabel Berpikir Kritis .....	190
<b>LAMPIRAN F.2</b>	Variabel Berpikir Kreatif.....	191

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Di era globalisasi ini tak dapat dipungkiri bahwa kesejahteraan masyarakat dan negara kita bergantung pada sumbangan kreatif, berupa ide-ide baru, penemuan-penemuan baru dan teknologi baru dalam anggota masyarakatnya. Untuk mencapai itu, perlulah sikap kritis dan perilaku kreatif dipupuk sejak dini, agar anak didik kelak tidak hanya menjadi konsumen pengetahuan, tetapi menghasilkan pengetahuan baru, tidak hanya pencari kerja tetapi mampu menciptakan lapangan pekerjaan baru. Di samping itu, berpikir kritis dan kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif, dan merancang solusi alternatif. Oleh karena itu, perlu dikembangkannya sikap kritis dan kreatif siswa dalam setiap lintas kurikulum.

Salah satu upaya mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yaitu melalui pembelajaran matematika. Matematika adalah mata pelajaran khusus berpikir abstrak.<sup>1</sup> Artinya, dalam matematika memuat bunyi angka-angka dan simbol-simbol abstrak yang menimbulkan misteri untuk dipecahkan, sehingga dalam hal memecahkan masalah tersebut siswa harus memiliki keterampilan berpikir. Karena pada hakikatnya, belajar matematika

---

<sup>1</sup>Linda Campbell et.al., *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences* (Terjemahan), Intuisi Press, Depok, 2006, h. 55.

adalah belajar untuk memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika yang tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) antara lain agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.<sup>2</sup> Dalam hal ini matematika menuntut kemampuan berpikir kritis dan kreatif bagi yang mempelajarinya, kritis dalam menganalisis masalah, dan kreatif untuk melahirkan alternatif pemecahan masalah.

Berdasarkan Garis-Garis Besar Program Pengajaran (GBPP) matematika, tujuan umum diberikannya matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah meliputi dua hal, yaitu: (1) menyiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efektif dan efisien, (2) menyiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.<sup>3</sup> Dari tujuan umum tersebut dapat dilihat bahwa matematika sekolah memegang peranan penting. Siswa memerlukan matematika untuk memenuhi kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu agar siswa mampu mengikuti pelajaran matematika lebih lanjut, untuk membantu memahami bidang studi lain, agar siswa dapat

---

<sup>2</sup>Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Suska Press, Pekanbaru, 2008, h.12.

<sup>3</sup>Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, JICA UPI, Bandung, 2001, h.56.



berpikir logis, kritis dan praktis serta bersikap positif dan berjiwa kreatif. Dua hal penting yang merupakan bagian dari tujuan pembelajaran matematika yaitu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.<sup>4</sup>

Kemampuan berpikir kritis dan kreatif merupakan tujuan mendasar mengapa seseorang mempelajari matematika. Dengan demikian, ketika seseorang menghadapi persoalan dalam kehidupan sehari-hari, baik yang ada hubungannya dengan matematika atau tidak, maka orang tersebut akan menerapkan pemikiran kritis dan kreatif dalam menghadapi persoalan tersebut.

Kenyataan di lapangan berbeda dari apa yang diharapkan. Dari hasil observasi dan wawancara dengan guru matematika SMK Negeri 1 Gunung Sahil diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis maupun kreatif siswa masih rendah. Upaya yang dilakukan guru selama ini untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa masih belum dilaksanakan dengan sepenuhnya. Mereka kurang diarahkan untuk berpikir. Guru hanya terfokus untuk meningkatkan hasil belajar siswa dengan cara banyak memberikan soal-soal latihan kepada siswa, kemudian memberikan kisi-kisi di setiap guru akan mengadakan ulangan. Karena tidak dipungkiri target UN yang meluluskan siswa dengan nilai rata-rata di atas 60, sehingga guru harus membuat nilai siswa khususnya dalam mata pelajaran matematika dengan nilai minimal 70, yaitu sesuai dengan KKM yang ditetapkan sekolah. Hal yang seperti itulah yang menyebabkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif

---

<sup>4</sup>*Ibid.*, h.60.

siswa tidak di asah dengan baik. Kerena di setiap siswa mengerjakan soal latihan, siswa meminta penjelasan atau jawaban dari guru terlebih dahulu. Mereka tidak kreatif mencari penyelesaian soal yang diberikan dengan menggunakan kemampuan berpikir mereka sendiri.

Rangkuman gejalarendahnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran matematika yang terlihat adalah sebagai berikut:

1. Saat guru menerangkan pelajaran, siswa hanya duduk diam saja mendengarkan penjelasan guru, siswa jarang ada yang bertanya atau memberikan tanggapan.
2. Ketika guru meminta siswa untuk memberikan argumen, maka siswa tidak bisa memberikan argumen atau pernyataan secara jelas dan logis.
3. Siswa kurang cermat/ teliti dalam mengevaluasi hasil pekerjaan mereka sendiri atau pekerjaan yang dilakukan guru, sehingga seringkali guru salah dalam menulis sesuatu di papan tulis, tetapi siswa hanya diam saja dan tidak membenarkan kesalahan yang ada.
4. Penyelesaian soal yang diberikan oleh guru hanya terpaku pada satu bentuk penyelesaian saja, siswa tidak mampu memberi gagasan baru berupa alternatif penyelesaian yang lain.
5. Banyak siswa yang tidak bisa dalam merumuskan pokok-pokok permasalahan yang terdapat dalam suatu soal yang berbentuk pemecahan masalah
6. Sebanyak 40% siswa tidak bisa merincikan cara-cara menyelesaikan suatu soal, mulai dari mengidentifikasi yang hal-hal yang diketahui, ditanya,

kemudian memperjelas langkah-langkah dalam penyelesaiannya secara detail.

Hal ini dapat dipahami bahwa munculnya tanda-tanda rendahnya keterkaitan siswa terhadap suatu pelajaran, sumber kesalahannya tidak hanya terletak pada diri siswa. Sebagai praktisi pendidikan perlu menyadari keberhasilan dan kegagalan suatu pendidikan atau pembelajaran merupakan suatu proses yang kompleks dan sangat dipengaruhi oleh seluruh komponen yang ada, baik itu guru, siswa, bahan ajar, proses belajar, tempat dan waktu belajar, dan kelengkapan sarana serta prasarana.

Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, guru hendaknya memilih dan menggunakan strategi, pendekatan, metode atau teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam pembelajaran, baik secara mental, fisik maupun sosial. Sehingga bukan hanya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa saja yang meningkat, tetapi hasil belajar pun bisa meningkat. Jika dikaitkan dengan teori pengajaran dengan pendekatan psikologi Bruner, metode yang hendaknya diharapkan seorang pengajar di kelasnya adalah yang tidak hanya mempertimbangkan efektivitas belajar dari sisi pelajaran, akan tetapi juga bagaimana cara siswa memperoleh informasi dan memecahkan masalah. Belajar menemukan dan memecahkan masalah berkonsekuensi pada adanya eksplorasi terhadap sejumlah alternatif yang akhirnya menciptakan dorongan berpikir hingga diperolehnya pengetahuan. Karena dalam pembelajaran matematika, siswa dibawa ke arah mengamati, menebak, berbuat, mencoba, maupun menjawab pertanyaan mengapa dan kalau

mungkin mendebat, karena dengan ini diharapkan dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Bertitik tolak dari kondisi tersebut, strategi yang dianggap sesuai adalah dengan menggunakan pendekatan *problem posing*. Suryobroto menyatakan bahwa “pendekatan *problem posing* dapat memotivasi siswa untuk berpikir kritis, sekaligus dialogis, kreatif, dan interaktif”.<sup>5</sup> Pendekatan pembelajaran ini berorientasi pada konsep kreativitas dan inovatif sehingga harus dikembangkan dalam pembelajaran matematika di kelas. Pendekatan *problem posing* diharapkan memancing siswa untuk menemukan pengetahuan yang bukan diakibatkan dari ketidaksengajaan melainkan melalui upaya mereka untuk mencari hubungan-hubungan dalam informasi yang dipelajarinya. Semakin luas informasi yang dimiliki akan semakin mudah pula menemukan hubungan-hubungan tersebut. Melalui pendekatan ini mereka bisa terangsang untuk mengembangkan pengetahuannya dengan cara yang mudah. Pengetahuan siswa dengan pendekatan ini, bisa dikembangkan dari yang sederhana hingga pada pengetahuan yang kompleks. Dengan pendekatan *problem posing* siswa diharapkan lebih peka terhadap masalah yang timbul disekitarnya dan mampu memberikan penyelesaian yang cerdas.

Dari uraian yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis bermaksud untuk mengadakan penelitian dengan judul *Pengaruh penggunaan pendekatan problem posing dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa SMK Negeri 1 Gunung Sahilan*.

---

<sup>5</sup>B. Suryobroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Rineka Cipta, Jakarta, 2009, h. 203.

## B. Defenisi Istilah

Untuk menghindari kesalahan dalam memahami judul, maka peneliti merasa perlumenjelaskan istilah-istilah berikutini :

- 1 Berpikir kritis adalah proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif untuk membantu seseorang menyusun, mengevaluasi, dan mengaplikasikan keputusan tentang apa yang dipercaya atau dikerjakan.<sup>6</sup>
- 2 Berpikir kreatif dapat diartikan sebagai suatu kegiatan mental yang digunakan seorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru.<sup>7</sup>
- 3 *Problem posing* adalah perumusan atau pembuatan masalah/soal sendiri oleh siswa berdasarkan stimulus yang diberikan.<sup>8</sup>

## C. Permasalahan

### 1. Identifikasi Masalah

Sebagaimana yang telah dijelaskan dalam latar belakang maka masalah yang dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Siswa kurang aktif bertanya saat proses pembelajaran sedang berlangsung, sehingga partisipasi siswa kurang terlihat atau cenderung pasif.
- b. Siswa kurang tertarik mengerjakan soal matematika yang berbentuk pemecahan masalah.
- c. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa masih rendah

---

<sup>6</sup>Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Bumi Aksara, Jakarta, 2011, h. 134.

<sup>7</sup>Hamzah B. Uno, *Loc. cit.*

<sup>8</sup>Aqila, *Pengertian Pendekatan Problem Posing*, <http://aqilacourse.com/2010/14/10/pengertian-pendekatan-problem-posing/>. Diakses: 30 Mei 2012.

## 2. Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan kemampuan peneliti jika dibandingkan dengan luasnya ruang lingkup permasalahan yang ada pada penelitian ini, maka berdasarkan identifikasi masalah tersebut, penulis merasa perlu membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

- a. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah pendekatan *problem posing* pada kelas X Teknik Komputer Jaringan (TKJ)<sup>B</sup> sebagai kelas eksperimen, dan pendekatan pembelajaran konvensional pada kelas TKJ<sup>A</sup> sebagai kelas kontrol.
- b. Hasil belajar yang dimaksud adalah kemampuan penalaran yaitu berpikir kritis dan kreatif
- c. Pokok bahasan yang digunakan dalam penelitian adalah “matriks”.

## 3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan?
- b. Apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan?

## **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.
- b. Untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dalam pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.

### **2. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

- a. Guru. Khususnya guru matematika sebagai bahan pertimbangan dalam mengelola dan merancang proses belajar mengajar.
- b. Peneliti. Untuk mendapatkan gambaran yang jelas akan fakta dilapangan terutama yang berkaitan dengan penggunaan pendekatan *problem posing*.
- c. Siswa. Sebagai bahan masukan bagi siswa untuk mengevaluasi diri dan memberikan kesempatan berkembangnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif.

- d. Mahasiswa. Dapat menjadi motivator bagi mahasiswa lain untuk mengembangkan penelitian lebih luas sehingga dapat bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran matematika di sekolah.



## **BAB II**

### **KAJIAN TEORETIS**

#### **E. Kerangka Teoretis**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kritis**

Pada hakikatnya manusia dianugerahi berbagai potensi terutama kemampuan berpikir. Menurut Kartono, berpikir adalah kemampuan meletakkan hubungan dari bagian-bagian pengetahuan kita.<sup>9</sup> Sedangkan menurut Sujanto, berpikir adalah suatu proses dialektis, artinya selama proses berpikir, pikiran mengadakan tanya jawab dengan pikiran itu sendiri untuk dapat meletakkan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan tepat.<sup>10</sup>

Berpikir mempunyai kemungkinan untuk salah dan keliru. Sebab kadang-kadang berpikir menghadapi sebagian hambatan-hambatan yang membuatnya melenceng dari jalannya yang lurus dan dapat menghalanginya untuk sampai pada realitas yang ingin dicapainya. Apabila pemikiran seseorang banyak mengalami hambatan ini akan membuatnya menjadi statis dan tidak mampu menerima pendapat-pendapat dan pemikiran-pemikiran baru. Dan apabila sudah sampai pada keadaan yang demikian itu maka pemikirannya akan kehilangan nilainya yang besar dalam kehidupan, dan tidak lagi berfungsi dalam proses pemilihan antara benar dan salah. Kesalahan dalam berpikir bisa

---

<sup>9</sup> Kartini Kartono, *Psikologi Umum*, Mandar Maju, Bandung, 1996, h. 69.

<sup>10</sup> Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, Bumi Aksara, Jakarta, 2004, h.56.

disebabkan oleh karena berpegang teguh pada pikiran-pikiran lama secara fanatik, tidak cukup alasan dan data-data, sikap memihak yang emosi dan apriori, dan kesalahan penalaran.

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu potensi yang dimiliki manusia. Kemampuan berpikir kritis sangat berperan dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Oleh karena itu berpikir kritis perlu diajarkan baik secara khusus dan independen maupun secara terintegrasi dalam setiap disiplin ilmu atau lintas kurikulum demi meningkatkan efektivitas belajar. Hal ini dapat dilakukan khususnya dalam pendidikan matematika yang berorientasi pada peningkatan keterampilan metakognitif siswa.

Berpikir kritis merupakan perwujudan dari berpikir tingkat tinggi (*higher order thinking*). Berpikir kritis adalah suatu kemampuan untuk bernalar (*to reason*) dalam suatu cara yang terorganisasi. Berpikir kritis juga merupakan suatu kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis kualitas pemikiran diri sendiri dan orang lain. Hal ini senada dengan pendapat Santrock yang mengemukakan definisi pemikiran kritis sebagai pemikiran reflektif dan produktif, dan melibatkan evaluasi bukti.<sup>11</sup> Dalam bidang pendidikan, berpikir kritis didefinisikan sebagai pembentukan kemampuan aspek logika seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme dan pernyataan yang proposional.

---

<sup>11</sup> John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Kencana, Jakarta, 2007, h. 359.

Daniel Perkins dan Sarah Tishman yang dikutip Santrock, memberikan empat kriteria berpikir kritis, yaitu:<sup>12</sup>

- a. Berpikir terbuka  
Menghindari pemikiran sempit, membiasakan mengeksplorasi opsi-opsi yang ada
- b. Rasa ingin tahu intelektual  
Ditunjukkan dengan kebiasaan bertanya, merenungkan, menyelidiki dan meneliti
- c. Perencanaan dan strategi  
Menyusun rencana, menentukan tujuan, mencari arah untuk menciptakan hasil
- d. Kehati-hatian intelektual  
Adanya upaya mengecek ketidakakuratan atau kesalahan, bersikap cermat dan teratur.

Orang yang berpikir kritis tidak puas hanya dengan satu pendapat atau jawaban tunggal. Ia akan selalu berusaha mencari hal-hal apa yang ada di belakang gejala, di belakang fakta-fakta yang dihadapinya. Sikap ingin tahunya menimbulkan motivasi kuat untuk belajar dan karena motivasi itu timbullah sikap kritis. Ia tidak ingin cepat percaya, karenanya ia mencari informasi sebanyak-banyaknya sebelum ia menentukan pendapatnya untuk menanggapi, mengoreksi atau membetulkan kesalahan suatu pikiran atau pendapat. Karena itu, sikap kritis harus disertai pula sikap cermat, selektif, analisis dan logis. Bagi seseorang yang bersikap kritis, maka hukum-hukum alam, data-data empiris merupakan hal sangat penting dan utama. Ia dapat membedakan dengan baik antara hukum alam, hipotesa, teori, dugaan dan pendapat, dan ia teliti dalam membandingkan fenomena-fenomena yang serupa.

---

<sup>12</sup>*Ibid.*, h. 341.

Menurut Browne dan Keley dalam Paul Eggen, pemikiran kritis merujuk pada karakteristik-karakteristik siswa, sebagai berikut: (1) kesadaran akan sederet pertanyaan-pertanyaan kritis yang saling berhubungan, (2) kemampuan bertanya dan menjawab pertanyaan pertanyaan kritis pada saat yang tepat dan (3) keinginan untuk secara aktif mengajukan pertanyaan-pertanyaan kritis.<sup>13</sup>

Proses berpikir kritis melalui empat tahapan, sebagaimana yang diutarakan oleh Inch dan Warnick, yaitu:<sup>14</sup>

- a. Penilaian  
Tahapan ini melingkupi identifikasi masalah secara keseluruhan dan menemukan informasi yang relevan yang terhubung dengan masalah tersebut
- b. Eksplorasi  
Tahap ini menguji hasil interpretasi dengan menghubungkan yang terjadi pada isu, atau bagian lain yang sedang dipermasalahkan atau yang menjadi pokok pembicaraan
- c. Evaluasi  
Tahap ini menguji kualitas informasi dan menghubungkannya dengan kemungkinan banyaknya solusi dan mempertimbangkan faktor seperti bias dan sudut pandang berbeda yang mempengaruhi hasil akhir
- d. Integrasi  
Ini merupakan tahap terakhir dalam proses berpikir kritis yang meliputi pengambilan solusi, penyelidikan kebenaran, serta pengembangan strategi-strategi untuk melanjutkan pemahaman dan evaluasi bagaimana sebaiknya solusi itu dipecahkan dan kondisi yang menyebabkannya.

Jadi, proses berpikir kritis melibatkan penilaian terhadap dua hal yaitu akurasi dan kelayakan informasi, serta alur penalaran.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Paul Eggen dkk, *Method for Teaching*, Penerbit PustakaPelajar, Yogyakarta, 2009, h.186-187.

<sup>14</sup>Edward S. Inch dan Barbara Warnick, *Critical Thinking and Communication*, Person, Boston, 2011, h. 6-8.

<sup>15</sup>Jeanne Ellis Oramrod, *Psikologi Pendidikan*, Erlangga, Jakarta, 2008, h. 409.

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses penggunaan kemampuan berpikir secara efektif yang dapat membantu seseorang untuk membuat, mengevaluasi, serta mengambil keputusan tentang apa yang diyakini atau dilakukan. Oleh karena itu, indikator kemampuan berpikir kritis dapat diturunkan dari aktivitas kritis siswa sebagai berikut:

- a. Mencari pernyataan yang jelas dari setiap pertanyaan.
- b. Mencari alasan.
- c. Berusaha mengetahui informasi yang baik.
- d. Memakai sumber yang memiliki kredibilitas dan menyebutkannya.
- e. Memperhatikan situasi dan kondisi secara keseluruhan.
- f. Berusaha tetap relevan dengan ide utama.
- g. Mengingat kepentingan yang asli dan mendasar.
- h. Mencari alternatif.
- i. Bersikap dan berpikir terbuka.
- j. Mengambil posisi ketika ada bukti yang cukup untuk melakukan sesuatu.
- k. Mencari penjelasan sebanyak mungkin apabila diperlukan.
- l. Bersikap secara sistematis dan teratur dengan bagian-bagian dari keseluruhan masalah.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang dapat diturunkan dari aktivitas kritis no.a adalah mampu merumuskan pokok-pokok permasalahan. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. c,d,g

adalah mampu mengungkapkan fakta yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. b,f, dan l adalah mampu memilih argumen logis, relevan, dan akurat. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. h, j, dan k adalah mampu mendeteksi bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. e dan i adalah mampu menentukan akibat dari suatu pernyataan yang diambil sebagai suatu keputusan.

Berdasarkan pada uraian-uraian yang telah dikemukakan, dirumuskan pengertian kemampuan berpikir kritis matematika yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Kemampuan mengidentifikasi asumsi yang diberikan;
- b. Kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan;
- c. Kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda;
- d. Kemampuan mengungkap data/definisi/teorema dalam menyelesaikan masalah.

Untuk lebih jelasnya, berikut ini akan diberikan contoh soal-matematika yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis.

- a. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan mengidentifikasikan asumsi yang diberikan:

Andaikan  $a > 0$ ,  $b > 0$ , dan  $c < 2$ . Data yang diketahui manakah yang tidak digunakan ketika menunjukkan bahwa grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$  selalu memotong garis  $y = 2$ ? Mengapa?

- b. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan merumuskan pokok-pokok permasalahan:

Dalam persegi panjang ABCD,  $AB = 8$  cm, dan  $BC = 6$  cm akan dibentuk segiempat ABQP, P pada CD, Q pada BC dan  $CQ = CP$ . Kalian harus meletakkan titik P dan Q sehingga diperoleh luas ABQP paling besar. Apakah masalah tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk model matematika yang paling sederhana? Tentukan panjang CP!

- c. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan mendeteksi adanya bias berdasarkan pada sudut pandang yang berbeda :

Setujukah anda dengan pernyataan di bawah ini ? Mengapa ?

“Melalui tiga buah titik berlainan yang tidak segaris tidak dapat dibentuk tepat sebuah fungsi kuadrat.”

- d. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan mengungkap data/konsep/definisi/teorema dalam menyelesaikan suatu masalah:

Tentukan jarak dari titik  $(1,1)$  ke garis  $3x + 4y + 3 = 0$  dengan menggunakan konsep fungsi kuadrat!

## **2. Kemampuan Berpikir Kreatif**

Berpikir kreatif mempunyai hubungan yang sangat kuat dengan kemampuan pemecahan masalah. Seseorang yang mempunyai kemampuan berpikir kreatif tidak hanya mampu memecahkan masalah-masalah non rutin, tetapi juga mampu melihat berbagai alternatif dari pemecahan masalah itu. Kemampuan berpikir kreatif merupakan bagian yang sangat penting untuk kesuksesan dalam pemecahan masalah. Kemampuan ini berkenaan dengan kemampuan menghasilkan atau mengembangkan sesuatu yang baru, yaitu sesuatu yang tidak biasa yang berbeda dari ide-ide yang dihasilkan kebanyakan orang. Kemampuan berpikir kreatif juga berkenaan dengan kemampuan seseorang mengajukan ide-ide dan melihat hubungan yang baru.

Sehubungan dengan berpikir kreatif, ada yang disebut dengan kreativitas. Kreativitas seringkali diartikan sebagai suatu produk, atau hasil dari buah pikir seseorang yang baru, asli, dan berbeda dengan yang sudah ada sebelumnya, dengan kata lain kreativitas adalah produk dari berpikir kreatif. Hal ini sejalan dengan pendapat Santrock bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk memikirkan sesuatu dengan cara yang baru dan menarik dan menghasilkan solusi unik atas suatu persoalan.<sup>16</sup> Suryobroto mengartikan kreativitas sebagai kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, berupa gagasan maupun karya nyata.<sup>17</sup> Dari dua pendapat ahli yang telah dikemukakan sebelumnya, jelas bahwa kreativitas

---

<sup>16</sup>John W. Santrock, *Op. Cit.*, h. 360.

<sup>17</sup> Suryobroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Rineka Cipta, Jakarta, 2009, h. 191.



merupakan sebuah karya nyata yang dihasilkan dari buah pikiran asli untuk menghasilkan suatu penyelesaian yang kreatif atau berbeda dari biasanya.

Dalam berpikir kreatif ada beberapa tingkatan atau *stages* sampai seseorang memperoleh sesuatu hal yang baru atau pemecahan masalah.

Tingkatan-tingkatan itu adalah:<sup>18</sup>

- a. Persiapan, yaitu tingkatan seseorang menformulasikan masalah, dan mengumpulkan fakta-fakta atau materi yang dipandang berguna dalam memperoleh pemecahan yang baru.
- b. Tingkat inkubasi, yaitu berlangsungnya masalah tersebut dalam jiwa seseorang, karena individu tidak segera memperoleh pemecahan masalah.
- c. Tingkat iluminasi, yaitu tingkat yang mendapatkan pemecahan masalah.
- d. Tingkat evaluasi, mengecek apakah pemecahan masalah yang diperoleh pada tingkat iluminasi itu cocok atau tidak. Apabila tidak cocok, lalu meningkat pada tingkat berikutnya yaitu
- e. Tingkat revisi, yaitu mengadakan revisi terhadap pemecahan yang diperolehnya.

Berlawanan dengan kepercayaan umum, kreativitas bukanlah suatu entitas tunggal yang dimiliki atau tidak dimiliki orang melainkan merupakan kombinasi dari banyak proses berpikir, karakteristik, dan perilaku yang spesifik. Individu yang kreatif cenderung melakukan hal-hal di bawah ini:<sup>19</sup>

- a. Menafsirkan masalah dan situasi secara fleksibel
- b. Memiliki banyak informasi yang relevan dengan suatu tugas
- c. Mengkombinasikan informasi dan ide-ide yang ada dengan cara yang baru
- d. Mengevaluasi pencapaian mereka menurut standar yang tinggi

---

<sup>18</sup> Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, ANDI Yogyakarta, Yogyakarta, 2004, h. 190.

<sup>19</sup> Jeanne Ellis Ormrod, *Op.Cit*, h. 407.

- e. Memiliki gairah dan dan karenanya menginvestasikan banyak waktu dan usaha dalam apa yang sedang mereka kerjakan.

Guilford dalam Suryobroto memaparkan kemampuan berpikir kreatif dapat tercermin dalam empat macam perilaku, yaitu (a) *fluency*, kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan, (b) *fleksibility*, kemampuan menggunakan berbagai macam pendekatan matematika dapat dalam mengatasi persoalan, (c) *originality*, kemampuan mencetuskan gagasan-gagasan asli, (d) *elaboration*, kemampuan menyatakan gagasan secara terperinci.<sup>20</sup>

Rincian ciri-ciri dari *fluency*, *flexibility*, *originality*, dan *elaboration* dikemukakan oleh Munandar. Ciri-ciri *fluency* diantaranya adalah: <sup>21</sup> (1) Mencetuskan banyak ide, banyak jawaban, banyak penyelesaian masalah, banyak pertanyaan dengan lancar; (2) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal; (3) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. Ciri-ciri *flexibility* diantaranya adalah: (1) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda; (2) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda; (4) Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran. Ciri-ciri *originality* diantaranya adalah : (1) Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik; (2) Memikirkan cara yang tidak lazim untuk

---

<sup>20</sup>B. Suryobroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Rineka Cipta, Jakarta, 2009, h. 198-199.

<sup>21</sup>Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, Gramedia, Jakarta, 1992, h. 45.

mengungkapkan diri; (3) Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. Ciri-ciri *elaboration* diantaranya adalah : (1) Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk; (2) Menambah atau memperinci detil-detil dari suatu obyek, gagasan, atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan di atas, maka kemampuan berpikir kreatif matematika dapat diartikan yaitu kemampuan berpikir yang sifatnya baru yang diperoleh dengan mencoba-coba dan ditandai dengan keterampilan berpikir lancar, luwes, orisinil dan elaborasi.

- a. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir lancar:

Tentukan dua buah titik yang tidak mungkin dilalui oleh grafik fungsi kuadrat  $f(x) = ax^2 + bx + c$ .

- b. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir luwes:

Tentukan beberapa cara untuk menentukan sumbu simetri grafik fungsi kuadrat  $f(x) = x^2 + 4x$ .

- c. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir orisinil:

Tentukan titik balik fungsi kuadrat  $f(x) = -x^2 + 6x - 5$  tanpa menggunakan rumus, gambar, atau prosedur yang telah ada.

- d. Contoh soal yang dapat digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir elaborasi:

Fungsi kuadrat  $f$  mempunyai sumbu simetri garis  $x=2$  dan mempunyai titik balik maksimum. Tentukan dua buah titik yang mesti diketahui supaya dapat diperoleh tepat sebuah rumus fungsi kuadrat  $f$ .

### 3. Pendekatan *Problem Posing*

*Problem posing* adalah istilah dalam bahasa Inggris yaitu dari kata “*problem*” artinya masalah, soal/persoalan dan kata “*pose*” yang artinya mengajukan. Jadi *problem posing* bisa diartikan sebagai pengajuan soal atau pengajuan masalah.

Para ahli mendefinisikan *problem posing* dengan perspektif berbeda-beda. Menurut Silver yang dikutip oleh Stoyanova dan Ellerton, *problem posing* mempunyai tiga pengertian, yaitu: <sup>22</sup>

Pertama, *problem posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit (*problem posing* sebagai salah satu langkah *problem solving*). Kedua, *problem posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah dipecahkan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (sama dengan mengkaji kembali langkah *problem solving* yang telah dilakukan). Ketiga, *problem posing* adalah merumuskan atau membuat soal dari situasi yang diberikan.

*The Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics* merumuskan secara eksplisit bahwa siswa harus mempunyai pengalaman mengenal dan memformulasikan soal-soal (masalah) mereka sendiri. Lebih jauh *The Professional Standards for Teaching Mathematics* menyarankan bahwa siswa perlu diberi kesempatan merumuskan soal-soal

---

<sup>22</sup>E.Stoyanova and Nerida F. Ellerton, “A Framework for Research into Student’s Problem Posing in School Mathematic”, h.518.

dari hal-hal yang diketahui dan menciptakan soal-soal baru dengan cara memodifikasi kondisi-kondisi dari masalah-masalah yang diketahui tersebut.<sup>23</sup> Dalam studi ini, *problem posing* didefinisikan sebagai perumusan atau pembuatan masalah/soal sendiri oleh siswa berdasarkan stimulus yang diberikan.

Pendekatan *problem posing* ini mulai dikembangkan di tahun 1997 oleh Lyn D. English, dan awal mulanya diterapkan dalam mata pelajaran matematika. Selanjutnya, model ini dikembangkan pula pada mata pelajaran yang lain. Pendekatan *problem posing* merupakan pendekatan yang berbasis konstruktivistik. Konstruktivistik berasal dari kata *to construct* yang berarti membangun atau menyusun. Dengan demikian, konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pembelajaran kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan tidak hanya dari guru, melainkan siswa membangun sendiri pengetahuan mereka melalui keterlibatan aktif dalam proses pengaitan sejumlah gagasan dan penkonstruksian ilmu pengetahuan melalui lingkungannya. Peran pendidik dalam hal ini guru, hanya mengusahakan bagaimana agar konsep-konsep penting tertanam kuat dalam benak siswa. Dalam pembelajaran konstruktivistik ini, siswa membangun pengetahuannya sedikit demi sedikit yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Selain siswa dibiasakan untuk memecahkan masalah, menemukan sesuatu yang berguna bagi dirinya, serta bergulat dengan ide-ide.

---

<sup>23</sup> E.A. Silver et al., "Posing Mathematical Problem An Exploratory Study by", *Journal for Research in Mathematic Education*, 1996, h. 294.

*Problem posing* (pengajuan soal) menempati posisi yang strategis dalam pembelajaran matematika. Siswa harus menguasai materi dan urutan penyelesaian soal secara mendetil. Hal tersebut akan dicapai jika siswa memperkaya khazanah pengetahuannya tak hanya dari guru melainkan perlu belajar secara mandiri. Pada prinsipnya siswa yang harus aktif dan mengembangkan pengetahuan mereka, bukannya guru atau orang lain. *Problem posing* dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika. Silver dan Cai menulis bahwa *Problem posing is central important in the discipline of mathematics and in the nature of mathematical thinking*.<sup>24</sup> Dengan bertanya, maka seseorang dapat dikatakan telah menggunakan akalanya sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kreatifnya. Kreativitas dan keaktifan siswa akan membantu mereka untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitif mereka. Mereka akan terbantu menjadi orang yang kritis menganalisis suatu hal sebab mereka selalu berpikir, bukan menerima saja.

Silver dan Cai menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri adalah perumusan soal agar lebih sederhana atau perumusan ulang soal yang ada dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dikuasai. Hal ini terutama terjadi pada soal-soal yang rumit dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematika yakni sebagai berikut:<sup>25</sup>

*a. Pre solution posing*

---

<sup>24</sup>E.A Silver, *Op. Cit.*, h.293.

<sup>25</sup>Muhammad Thobroni dan Arif Mustafa, *Belajar dan Pembelajaran*, Arruzmedia, Yogyakarta, 2011, h. 352.

*Pre solution posing* yaitu jika seorang siswa membuat soal dari situasi yang diadakan. Jadi guru diharapkan mampu membuat pertanyaan yang berkaitan dengan pernyataan yang dibuat sebelumnya.

b. *Within solution posing*

*Within solution posing* yaitu jika seorang siswa mampu merumuskan ulang pertanyaan soal tersebut menjadi sub-sub pertanyaan baru yang urutan penyelesaiannya seperti yang telah diselesaikan sebelumnya. Jadi, diharapkan siswa mampu membuat sub-sub pertanyaan baru dari sebuah pertanyaan yang ada pada soal yang bersangkutan.

c. *Post solution posing*

*Post solution posing* yaitu jika seorang siswa memodifikasi tujuan atau kondisi soal yang sudah diselesaikan untuk membuat soal yang baru yang sejenis.

Dalam pembelajaran pengajuan soal (*problem posing*) siswa dilatih untuk memperkuat dan memperkaya konsep-konsep dasar matematika. Dengan demikian, kekuatan-kekuatan pembelajaran dengan *problem posing* sebagai berikut: <sup>26</sup>

- a. Membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap pelajaran sebab ide-ide siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam pemecahan masalah.
- b. Membentuk siswa bersikap kritis dan kreatif.
- c. Mempromosikan semangat inkuiri dan membentuk pikiran yang berkembang dan fleksibel.
- d. Mempertinggi kemampuan pemecahan masalah sebab pengajuan soal memberi penguatan-penguatan dan memperkaya konsep dasar.

Bagi siswa, pembelajaran *problem posing* merupakan keterampilan mental, siswa menghadapi suatu kondisi dimana diberikan suatu permasalahan dan siswa memecahkan masalah tersebut. Pembelajaran *problem posing* (pengajuan soal) dapat dikembangkan dengan memberikan suatu masalah yang belum terpecahkan dan meminta siswa

---

<sup>26</sup>*Ibid.*, h. 349.

untuk menyelesaikannya. Menurut English dalam menghasilkan pertanyaan baru dari masalah matematika yang diberikan dapat menjadi aktivitas utama dalam mengajukan permasalahan.

Pendekatan *problem posing* atau pengajuan soal sebetulnya hampir sama dengan metode *problem solving*. Problem solving intrinsik merupakan pemecahan masalah yang didasarkan atas tuntutan dan keinginan siswa sendiri. Meskipun demikian, biasanya metode ini dilalui dengan *problem solving* ekstrinsik. Yakni pengajuan masalah yang dilakukan pengajar untuk kemudian dipecahkan oleh siswa. Perbedaannya, *problem solving* lebih terfokus pada keterampilan siswa memecahkan masalah, sedangkan *problem posing* terfokus pada upaya siswa secara sengaja menemukan pengetahuan dan pengalaman-pengalaman baru. Harapannya, selain peserta mampu berpikir kritis ia juga tidak merasa bergantung pada penguatan luar (*reward*), melainkan lebih pada rasa puas internal akibat keberhasilan memenuhi rasa keingintahuannya.

Adapun langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan *problem posing* menurut Budiasih dan Kartini adalah sebagai berikut:<sup>27</sup>

- a. Membuka kegiatan pembelajaran
- b. Menyampaikan tujuan pembelajaran
- c. Menjelaskan materi pelajaran
- d. Memberikan contoh soal

---

<sup>27</sup>Syaiful Fahmi, *Pendekatan Pembelajaran Problem Posing*, <http://syaifulfahmi.blosspot.com/2009/09/pendekatan-pembelajaran-problem-posing.html>. Diakses: 2 Juni 2012.



- e. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang hal-hal yang belum jelas
- f. Memberikan kesempatan kepada siswa untuk membentuk soal dan menyelesaikannya
- g. Mengarahkan siswa untuk membuat kesimpulan
- h. Membuat rangkuman berdasarkan kesimpulan yang dibuat siswa
- i. Menutup kegiatan pembelajaran

#### **4. Hubungan *problem posing* dengan kemampuan berpikir kritis dan kreatif**

Matematika adalah cabang dari ilmu pengetahuan yang memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, matematika pula yang berperan dalam menghasilkan pengetahuan baru akibat dari berkembangnya kemampuan berpikir manusia untuk menghasilkan sesuatu yang baru. Muijs dan Reynold menyatakan bahwa matematika merupakan kendaraan utama untuk mengembangkan kemampuan berpikir logis dan keterampilan kognitif yang lebih tinggi.<sup>28</sup> Hal ini menunjukkan bahwa dalam pembelajaran matematika dituntut agar siswa selalu mengembangkan kemampuan berpikirnya dan tentunya dapat meningkatkan kemampuan metakognisi siswa. Ini penting, mengingat kemampuan metakognisi merupakan tujuan yang mesti terwujud dalam proses pembelajaran matematika.

---

<sup>28</sup>Daniel Muijs dan Davis Reynold, *Effective Teaching Teori dan Aplikasinya*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2008, h.332.

*Problem posing* menempati posisi yang strategis. *Problem posing* dikatakan sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika. English menjelaskan pendekatan *problem posing* dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan performanya dalam pemecahan masalah. *Problem posing* atau pengajuan masalah merupakan tugas kegiatan yang mengarah pada sikap kritis dan kreatif.<sup>29</sup> Sebab dalam pengajuan masalah siswa diminta untuk membuat pertanyaan dari informasi yang diberikan. Padahal bertanya merupakan pangkal semua kreasi.

Dari uraian di atas, tampak bahwa keterlibatan siswa untuk turut belajar dengan cara menerapkan model pembelajaran *problem posing* merupakan salah satu indikator keefektifan belajar. Siswa tidak hanya menerima saja materi dari guru, melainkan siswa juga berusaha menggali dan mengembangkan sendiri. Hasil belajar tidak hanya menghasilkan peningkatan pengetahuan tetapi juga meningkatkan keterampilan berpikir. Kemampuan siswa untuk mengerjakan soal-soal sejenis uraian perlu dilatih, agar penerapan model pembelajaran *problem posing* dapat optimal. Kemampuan tersebut akan tampak dengan jelas bila siswa mampu mengajukan soal-soal secara mandiri maupun berkelompok. Kemampuan siswa untuk mengerjakan soal tersebut dapat dideteksi lewat

---

<sup>29</sup> B. Suryobroto, *Op. Cit.*, h 203.

kemampuannya untuk menjelaskan penyelesaian soal yang diajukannya di depan kelas. Dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* dapat melatih siswa belajar kritis, kreatif, disiplin, dan meningkatkan keterampilan berpikir siswa.

#### **F. Penelitian Yang Relevan**

Penelitian yang dilakukan oleh Afdillah di SMPN 5 Tebing Tinggi dengan judul hasil belajar matematika dengan penerapan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution posing* pada siswakeselas VIII<sub>A</sub> menghasilkan kesimpulan bahwa hasil belajar siswa dapat meningkat dengan menerapkan model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution posing*. Selanjutnya penelitian yang dilakukan oleh Pirman di SMPN 2 Singingi dengan judul pengaruh model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* secara berkelompok terhadap pemecahan masalah matematika siswa kelas VIII menyimpulkan bahwa model pembelajaran *problem posing* tipe *post solution posing* dapat berpengaruh terhadap pemecahan masalah matematika siswa.

Adapun perbedaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti dengan penelitian sebelumnya adalah terletak pada perbedaan populasi yaitu populasi kelas X di SMKN 1 Gunung Sahilan. Selain daripada itu, pada dua penelitian sebelumnya, variabel bebas nya menggunakan istilah model pembelajaran *problem posing* tipe *pre solution posing* dan *post solution posing*. Sedangkan pada penelitian ini, menggunakan istilah pendekatan *problem posing*. Dalam pelaksanaannya, peneliti bisa menggunakan aktivitas *pre solution posing*,

*within solution posing*, atau *post solution posing*, bahkan ketiganya. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Design penelitiannya yaitu eksperimen. Oleh karena itu, penelitian ini untuk melihat pengaruh penggunaan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

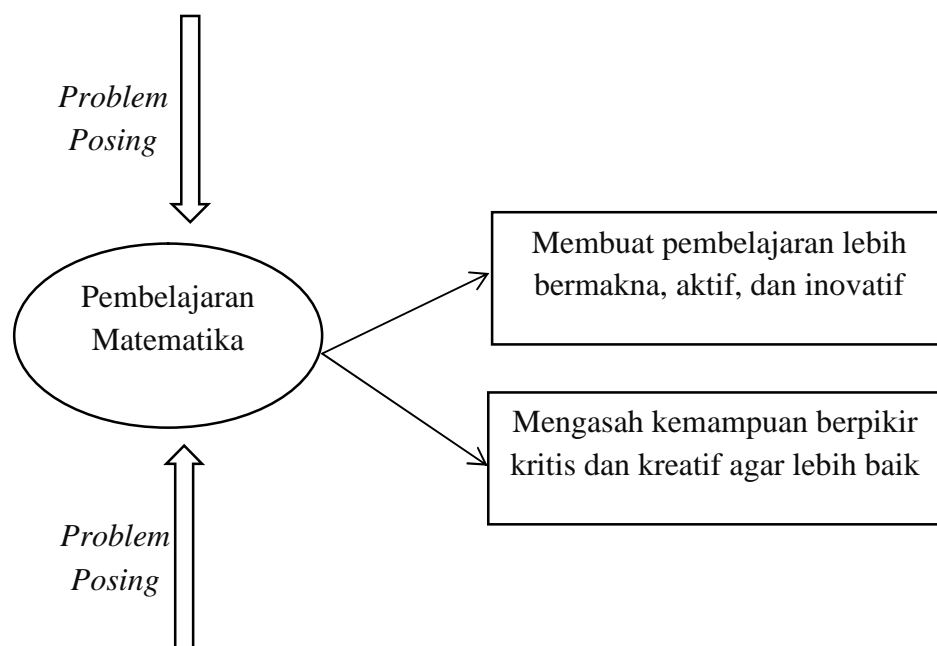
#### **G. Kerangka Berpikir**

Pengajuan masalah telah diidentifikasi sebagai sebuah konstruksi yang multipandang dibawah cakupan-cakupan yang terpisah. Menurut ahli, pengajuan masalah itu hanya nyata ada bila suatu masalah itu belum dapat dipecahkan oleh siapapun. Sebagai perluasan pengajuan masalah berarti sebuah formasi atau jajaran dari masalah-masalah yang baru dengan pemecahannya yang belum diketahui oleh pembuatnya. Pengajuan masalah juga mengacu pada tindakan yang mengubah sebuah masalah yang diberikan menjadi masalah yang berbeda penyajiannya.

Tujuan pembelajaran matematika tidak sekedar mencapai pemahaman matematika tetapi juga diharapkan dapat mengembangkan atau meningkatkan *soft skill* siswa, salah satunya meningkatnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Lingkungan yang kondusif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa sangat berperan besar dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Oleh karena itu, diperlukan suatu strategi, metode atau pendekatan pembelajaran matematika yang dapat mewujudkan hal tersebut. *Problem posing* adalah suatu

pendekatan pembelajaran yang memberikan peluang kepada siswa untuk menyusun atau membuat soal sendiri berdasarkan situasi yang diadakan dan diselesaikan oleh siswanya sendiri. Kemampuan berpikir kritis diperlukan pada saat siswa mengidentifikasi pernyataan-pernyataan yang diberikan guru dan mengevaluasi kebenaran dari soal yang dibuatnya. Pendekatan *problem posing* (pengajuan masalah) yang telah dikemukakan para ahli merupakan pendekatan yang sangat cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa dalam pembelajaran matematika, dan tentunya dengan harapan dapat membangun sikap positif siswa dan menghasilkan SDM yang berkualitas untuk menghadapi masa depan yang lebih banyak tantangannya. Karena pada awalnya pendekatan ini dirancang dan diperuntukkan untuk memenuhi kebutuhan akan sesuatu yang dapat memberikan warna yang berbeda dari pembelajaran matematika sebelumnya.

Adapun kerangka berpikir di atas dapat dilihat pada gambar berikut ini:



GAMBAR 2.1

## H. Konsep Operasional

Adapun konsep yang akan dioperasionalkan dalam penelitian ini yaitu pendekatan *problem posing* yang diterapkan pada pembelajaran matematika siswa SMK Negeri 1 Gunung Sahilan dan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

### 1. Pendekatan *Problem Posing*

Adapun langkah-langkah dalam melaksanakan Pendekatan *Problem Posing* adalah:

#### a. Kegiatan Awal

- 1) Guru mempersiapkan siswa untuk belajar (memberi salam dan berdo'a)
- 2) Guru mempresentasikan materi secara garis besar yang terdapat dalam buku paket/ modul dan siswa memperhatikan.

#### b. Kegiatan inti

- 1) Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang. Lalu membagikan Lembar Tugas pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan guru mengontrol dan memantau kegiatan siswa.

- 2) Pada lembar tugas kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.
- 3) Sebelum siswa membuat soal, guru memberi contoh dalam menyusun soal dari suatu informasi yang telah diketahui.
- 4) Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.
- 5) Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.
- 6) Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasan soal yang dipilih secara acak oleh guru, serta meminta tanggapan dari kelompok lain.

c. Kegiatan Akhir

- 1) Guru melakukan refleksi
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan

**2. Kemampuan berpikir kritis**

Untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa pada proses pembelajaran matematika adalah :

- a. Siswa dapat mengidentifikasi asumsi yang diberikan
- b. Siswa dapat merumuskan pokok-pokok permasalahan
- c. Siswa bisa mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda
- d. Siswa bisa mengungkap data/konsep/definisi/teorema dalam menyelesaikan suatu masalah:

Adapun untuk pedoman penskoran kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada tabel II.1.

**TABEL II.1**  
**PEDOMAN PENSKORAN BERPIKIR KRITIS**

<b>Kemampuan yang diukur</b>	<b>Skor</b>	<b>Respon siswa terhadap soal</b>
Mengidentifikasi asumsi yang digunakan	0	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai permasalahan
	1	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar
	2	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	3	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	4	Mengidentifikasi asumsi yang diberikan dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
Merumuskan pokok-pokok permasalahan	0	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai permasalahan
	1	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar
	2	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	3	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	4	Merumuskan pokok-pokok permasalahan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
Mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda	0	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai permasalahan
	1	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar
	2	Sebagian penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar
	3	Hampir seluruh penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar
	4	Seluruh penjelasan adanya bias telah dilaksanakan dengan benar
Mengungkapkan konsep / teorema / definisi dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah	0	Tidak menjawab apapun atau menjawab tidak sesuai permasalahan
	1	Merumuskan hal-hal yang diketahui dengan benar
	2	Mengungkap konsep yang diberikan dan sebagian penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	3	Mengungkap konsep yang diberikan dan hampir seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar
	4	Mengungkap konsep yang diberikan dan seluruh penyelesaiannya telah dilaksanakan dengan benar



### 3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran matematika adalah :

- a. Siswa mampu untuk menghasilkan banyak gagasan
- b. Siswa mampu untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah
- c. Siswa mampu untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang

Adapun untuk pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada tabel II.2

**TABEL II.2**  
**PEDOMAN PENSKORAN BERPIKIR KREATIF**

Aspek Yang Diukur	Skor	Respon Siswa Terhadap Masalah
Kemampuan kelancaran ( <i>Fluency</i> )	0	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan
	1	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan penyelesaian masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas
	2	Memberikan suatu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas
	3	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas
	4	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan penyelesaian masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas
Kemampuan Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semuanya salah
	1	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan dan hasilnya salah
	2	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar
	3	Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan
	4	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar
Kemampuan	0	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah

Keaslian ( <i>originality</i> )	1	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami
	2	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai
	3	Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan
	4	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar

## I. Hipotesis

Dari uraian diatas serta perumusan masalah maka penulis membuat suatu hipotesis sebagai berikut:

### 1. Hipotesis Pertama

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang meggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.

$H_a$  :Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang meggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.

### 2. Hipotesis Kedua

$H_0$  : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang meggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang

menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.

$H_a$  :Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional pada pembelajaran matematika di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan.

### **BAB III**

## **METODE PENELITIAN**

#### **A. Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari tanggal 22 Januari- 6 Februari 2013. Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 1 Gunung Sahilan yang beralamat di jalan Raya Pekanbaru-Teluk Kuantan Km.60, Desa Kebun Durian, Kecamatan Gunung Sahilan.

#### **B. Populasi dan Sampel**

Menurut standar isi yang telah ditetapkan oleh pemerintah pusat, untuk jurusan SMK yang tergabung dalam kelompok teknologi, yang terdiri dari jurusan teknik komputer jaringan (TKJ), teknik mesin otomotif (MO), dan pertanian, memiliki pemetaan SK dan KD yang sama untuk mata pelajaran matematika. Oleh karena itu, populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMK Negeri 1 Gunung Sahilan yang terdaftar pada tahun ajaran 2012/2013. Dimana kelas X TKJ<sup>A</sup> terdiri dari 24 orang siswa, kelas X TKJ<sup>B</sup> berjumlah 24 orang, dan X Pertanian terdiri dari 25 orang siswa, X MO<sup>A</sup> berjumlah 23 orang, dan X MO<sup>B</sup> berjumlah 25 orang. Untuk menentukan sampel, peneliti tidak menggunakan teknik acak, oleh karena itu peneliti langsung memilih kelas X TKJ<sup>B</sup> sebagai kelas eksperimen dan kelas X TKJ<sup>A</sup> sebagai kelas kontrol. Peneliti mengasumsikan bahwa kemampuan awal tiap siswa yang berada dalam ruang lingkup populasi memiliki kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sama. Hal ini didasari atas pernyataan guru matematika bersangkutan yang telah berpengalaman dalam mengajar siswa-

siswa tersebut. Walaupun dalam hal *proactive history/ individual differences* tidak setara, tapi penelitian tetap dilakukan dengan tidak mempertimbangkan kontrol hal-hal yang menyebabkan lemahnya hasil penelitian, atau variabel-variabel yang bisa mempengaruhi hasil penelitian.

### **C. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### **1. Dokumentasi**

Dokumentasi ini dilakukan untuk mengetahui data tentang sekolah, diantaranya sejarah sekolah, sarana dan prasarana sekolah, data tentang guru dan data tentang hasil belajar matematika siswa yang sebelumnya berlangsung. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran dokumentasi penelitian.

#### **2. Observasi**

Observasi ini dilakukan setiap kali tatap muka, dengan tujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa yang diharapkan muncul dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing*. Observasi ini dilakukan untuk mencocokkan dengan perencanaan yang telah dibuat. Adapun instrumen yang digunakan untuk observasi terlampir pada lampiran C<sub>3</sub> dan C<sub>4</sub>.

#### **3. Tes**

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data tentang kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematika setelah menggunakan pendekatan

*problem posing* yang akan diperoleh melalui lembar tes yang dilakukan pada akhir pertemuan (*posttest*). Tes ini akan diberikan kepada kedua sampel yaitu kelas yang menggunakan pendekatan *problem posing* dan kelas yang tidak menggunakan pendekatan *problem posing*. Dari hasil tes, kemudian dianalisis apakah terdapat perbedaan atau tidak.

Sebelum soal tes diujikan kepada siswa pada masing-masing sampel, terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa yang lain, sehingga dapat diketahui apakah instrumen tes tersebut valid dan reliabel. Karena dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid (saheh).<sup>30</sup> Senada dengan pernyataan Arikunto bahwa instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliabel.<sup>31</sup> Selain mengukur validitas dan reliabilitas instrumen, peneliti juga mengukur tingkat kesukaran dan daya pembeda untuk masing-masing soal.

#### **D. Bentuk penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian quasi eksperimen dengan *Non Equivalen Posttest-Only Design*, karena tidak dilakukan randomisasi untuk membentuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sehingga kedua kelompok dianggap tidak setara.<sup>32</sup> Sugiyono menyatakan bahwa penelitian quasi eksperimen memiliki kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi

---

<sup>30</sup> Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian (Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula)*, Alfabeta, Bandung, 2010, h. 97.

<sup>31</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, PT Rineka Cipta, Jakarta, 2006, h. 168.

<sup>32</sup> Lichie Seniati, dkk., *Psikologi Eksperimen*, Indeks, Jakarta, 2009, h. 125.

sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.<sup>33</sup>

Pada penelitian ini diambil 2 kelas yakni kelas eksperimen yang akan diberi perlakuan berupa pembelajaran berbasis *problem posing* dan kelas kontrol yang tidak diberi perlakuan berupa pembelajaran konvensional. Setelah beberapa waktu kemudian diberikan postes untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa.

Rancangan ini dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas	Perlakuan	Postes
Eksperimen	X	ð
Kontrol	O	ð

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Instrumen Pembelajaran (Perangkat Pembelajaran)

#### a. Silabus

Silabus adalah sebuah ikhtisar suatu mata pelajaran atau mata kuliah yang disusun secara sistematis, memuat tujuan, pokok bahasan dan sub pokok bahasan, alokasi waktu, dan sumber bahan yang dipakai.<sup>34</sup>

Silabus berfungsi sebagai panduan guru dalam menjabarkan kompetensi menjadi perencanaan pembelajaran, sehingga sebelum

---

<sup>33</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Alfabeta, Bandung, 2011, h.114.

<sup>34</sup>Bermawi Munthe, *Desain Pembelajaran*, Pustaka Insan Madani, Yogyakarta, 2009, h. 202.

melaksanakan penelitian, peneliti sudah membuat silabus terlebih dahulu. Selengkapnya lihat pada lampiran A<sub>1</sub>.

b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam standar isi dan dijabarkan dalam silabus.<sup>35</sup>

RPP merupakan salah satu komponen yang sangat penting dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Selain itu, RPP juga menentukan keberhasilan implementasi pendekatan dan model pembelajaran. Materi ajar dalam penelitian ini matriks. Pengambilan materi tersebut dengan pertimbangan bahwa materi tersebut dipelajari bertepatan saat melakukan penelitian ini. RPP dalam penelitian ini dapat dilihat pada Lampiran A<sub>2</sub>.

c. Modul

Modul disusun oleh peneliti berdasarkan pertimbangan bahwa siswa kelas X yang berada di lokasi penelitian tidak memiliki buku paket yang ditetapkan sekolah. LKS yang telah disusun pun tidak berisikan uraian materi atau soal-soal latihan, sehingga siswa perlu mempunyai buku pegangan yang lain dalam memahami materi yang disajikan. Modul ini berisikan uraian materi, contoh soal, dan dilengkapi dengan soal-soal latihan. Selengkapnya dapat dilihat di lampiran A<sub>3</sub>.

---

<sup>35</sup>*Ibid.*, h. 200.



d. Lembar Tugas Siswa (LTS)

LTS disusun untuk siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran *problem posing*. LTS tidak berisi pertanyaan, hanya berisikan informasi yang berkaitan tentang materi yang dipelajari. Dari informasi tersebut, siswa yang akan menggali dan menemukan masalahnya sendiri, yaitu masalah yang berupa soal yang akan dijawab bersama-sama di dalam kelompoknya masing-masing. Model LTS dapat dilihat selengkapnya di Lampiran A<sub>4</sub>.

## 2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Tes adalah suatu alat yang berisi serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau soal-soal yang harus dijawab oleh peserta didik untuk mengukur suatu aspek perilaku atau pengetahuan tertentu. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian. Tes uraian adalah butir soal atau tugas yang jawabannya diisi oleh peserta tes dengan gagasan-gagasan deskriptif dan argumentatif.<sup>36</sup>

Menurut Bermawi Munthe kelebihan dan kelemahan dari tes uraian yaitu:<sup>37</sup>

a. Kelebihan

- 1) Cocok untuk mengukur hasil belajar yang kompleks.

---

<sup>36</sup>*Ibid.*, h.106.

<sup>37</sup>Bermawi Munthe. *Loc. Cit.*

- 2) Cocok untuk mengukur hasil belajar yang mengintegrasikan berbagai konsep atau ide dari berbagai sumber ke dalam satu pikiran utama.
- 3) Cocok untuk mengukur hasil belajar yang mengungkapkan pikiran dalam bentuk tulis sesuai dengan gaya pikir dan gaya bahasa sendiri.

b. Kelemahan

- 1) Pemberian skor terhadap jawaban tes kurang reliabel.
- 2) Tes uraian menghendaki jawaban-jawaban yang relatif panjang.
- 3) Mengoreksi tes uraian memerlukan waktu yang cukup lama.

**F. Analisis Hasil Uji Coba Instrumen**

Untuk memperoleh tes yang baik maka akan diadakan uji coba tes terhadap siswa kelas lain. Setelah diujicobakan, hasil tes tersebut sebagaimana terlampir pada lampiran D akan dicari validitas soal, reliabilitas soal, daya pembeda soal dan tingkat kesukaran soal. Selanjutnya soal-soal yang sudah divalidasi tersebut akan diujikan kepada siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji coba tes pada penelitian ini berupa soal uraian. uji coba tes yang akan dilakukan terdiri dari :

**1. Validitas Butir Soal**

Pengujian validitas bertujuan untuk melihat tingkat kendalan atau keshahihan (ketepatan) suatu alat ukur. Berkaitan dengan pengujian validitas instrumen, Sugiyono menyatakan bahwa instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu

valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>38</sup>

Pengujian validitas dapat dilakukan dengan analisis faktor, yaitu mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total dengan menggunakan rumus *Pearson Product Moment*.

Rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:<sup>39</sup>

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi tiap item

$N$  = Banyaknya subjek uji coba

$\sum X$  = Jumlah skor item

$\sum Y$  = Jumlah skor total

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$  = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$  = Jumlah perkalian skor item dan skor total

Jika  $r_{hitung} > r_{tabel}$  berarti valid.

Jika  $r_{hitung} \leq r_{tabel}$  berarti tidak valid.

Jika instrumen itu valid, maka kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal adalah:

---

<sup>38</sup> Sugiyono, *Op. Cit.*, h. 173.

<sup>39</sup> Hartono, *Metodologi Penelitian*, Zanafa Publishing, Pekanbaru, 2011, h. 67.

**TABEL III. 1**  
**KRITERIA VALIDITAS BUTIR SOAL**

Besarnya $r$	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangattinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	CukupTinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangatrendah

*Sumber : Riduwan (2012 : 98)*

Dengan bantuan program *Ms. Excel* dapat diperoleh secara langsung koefisien korelasi setiap butir soal. Setelah diketahui koefisien korelasi ( $r_{XY}$ ), maka langkah selanjutnya adalah mengonsultasikannya dengan nilai *r product moment table* pada interval kepercayaan 95%. Perhitungan validitas butir soal selengkapnya dapat dilihat di lampiran B<sub>1</sub>.

Hasil analisis validitas tes berpikir kritis dan kreatif disajikan pada tabel III.2 dan III.3.

**TABEL III.2**  
**ANALISIS VALIDITAS TES BERPIKIR KRITIS**

Nomor Soal	$r_{XY}$	$r_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	0,754	0,396	Valid (tinggi)
2	0,626	0,396	Valid (tinggi)
3	0,702	0,396	Valid (tinggi)
4	0,585	0,396	Valid (cukup)

**TABEL III.3**  
**ANALISIS VALIDITAS TES BERPIKIR KREATIF**

Nomor Soal	$r_{XY}$	$r_{\text{tabel}}$	Keterangan
1	0,637	0,396	Valid (tinggi)
2	0,743	0,396	Valid (tinggi)
3	0,762	0,396	Valid (tinggi)

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa walaupun koefisien korelasi ( $r_{xy}$ ) berbeda namun tetap lebih besar jika dibandingkan dengan nilai  $r_{\text{tabel}}$ .

Dengan demikian, semua butir soal dalam tes berpikir kritis dan kreatif siswa adalah valid.

## 2. Reliabilitas Soal

Reliabilitas adalah ketetapan atau ketelitian suatu alat evaluasi, sejauh mana tes atau alat tersebut dapat dipercaya kebenarannya.<sup>40</sup> Reliabilitas mengacu pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen dianggap dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik.<sup>41</sup> Untuk menghitung reliabilitas tes ini digunakan metode *alpha cronbach*. Metode *alpha cronbach* digunakan untuk mencari reliabilitas instrument yang skornya bukan 1 dan 0, misalnya angket atau soal uraian. Karena soal peneliti berupa soal uraian maka dipakai metode *alpha cronbach* dengan rumus berikut:<sup>42</sup>

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  = Nilai Reliabilitas

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah Varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = Varians total

$k$  = Jumlah item

$$\text{Rumus Varians item soal: } \sigma_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

---

<sup>40</sup> Riduwan, *Op. Cit.*, h. 115.

<sup>41</sup> Hartono, *Op. Cit.*, h. 80.

<sup>42</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2012, h. 122.

Keterangan:

$\sigma_i$  = Varians skor tiap-tiap item

$\sum X_i^2$  = Jumlah Kuadrat item  $X_i$

$\sum X_i^2$  = Jumlah item  $X_i$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah Responden

Rumus Varians item total:  $\sigma_t = \frac{\sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{N}}{N}$

Keterangan:

$\sigma_t$  = Varians skor item total

$\sum X_t^2$  = Jumlah Kuadrat item  $X_t$

$\sum X_t^2$  = Jumlah item  $X_t$  dikuadratkan

$N$  = Jumlah Responden

Untuk mengetahui apakah suatu tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya.

**TABEL III. 4**  
**PROPORSI RELIABILITAS TES**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 < r_{il} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{il} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{il} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{il} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{il} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil ujicoba reliabilitas butir soal secara keseluruhan diperoleh koefisien reliabilitas tes berpikir kritis sebesar 0,623 dan tes berpikir kreatif sebesar 0,574 yang berarti bahwa tes berpikir kritis dan

kreatif mempunyai reliabilitas yang tinggi dan sedang. Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran B<sub>1</sub>.

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran soal diperoleh dengan menghitung persentase siswa dalam menjawab butir soal dengan benar. Semakin kecil persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin sukar dan semakin besar persentase menunjukkan bahwa butir soal semakin mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran caranya yaitu data diurutkan dari nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.<sup>43</sup>

Untuk menentukan tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:<sup>44</sup>

$$TK = \frac{S_A + S_B - TS_{min}}{T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran soal

$S_A$  = Jumlah Skor Kelompok Atas

$S_B$  = Jumlah Skor Kelompok Bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{maks}$  = Skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

---

<sup>43</sup> Suharsimi Arikunto, *Ibid.*, h. 227.

<sup>44</sup> Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, (Makalah dalam bentuk power point), 2012, h. 38.

$S_{\min}$  = Skor terendah yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

**TABEL III. 5**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN SOAL**

Daya Pembeda	Interpretasi
$TK \geq 0,70$	Mudah
$0,30 \leq TK < 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

Sumber : Mas'ud Zein dan Darto (2012 : 85)

Tingkat kesukaran untuk tes berpikir kritis dan kreatif disajikan pada tabel III.6 dan III.7.

**TABEL III.6**  
**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN TES BERPIKIR KRITIS**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	52 %	Sedang
2	45 %	Sedang
3	50 %	Sedang
4	62 %	Sedang

**TABEL III.7**  
**ANALISIS TINGKAT KESUKARAN TES BERPIKIR KREATIF**

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi Tingkat Kesukaran
1	45 %	Sedang
2	55 %	Sedang
3	55 %	Sedang

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari sebanyak delapan soal tes berpikir kritis dan kreatif merupakan soal dengan kategori soal sedang. Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran B<sub>2</sub> dan B<sub>3</sub>.



#### 4. Daya Pembeda Soal

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana suatu alat evaluasi (tes) dapat membedakan antara siswa yang berada pada kelompok atas (kemampuan tinggi) dan siswa yang berada pada kelompok bawah (kemampuan rendah).

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan rumus sebagai berikut:<sup>45</sup>

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}T(S_{max} - S_{min})}$$

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

$S_A$  = Jumlah Skor Kelompok Atas

$S_B$  = Jumlah Skor Kelompok Bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

$S_{maks}$  = skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

$S_{min}$  = skor terendah yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal

**TABEL III. 8**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA SOAL**

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \geq 0,40$	Sangat Baik
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang baik

---

<sup>45</sup> Mas'ud Zein, *Ibid.*, h. 36.

DP<0,20	Jelek
---------	-------

Sumber : Suharsimi Arikunto (2012 : 232)

Daya pembeda untuk tes berpikir kritis dan kreatif dapat disajikan pada tabel III.9 dan III.10.

**TABEL III.9**  
**ANALISIS DAYA PEMBEDA TES BERPIKIR KRITIS**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	48 %	Sangat Baik
2	62 %	Sangat Baik
3	52 %	Sangat Baik
4	38 %	Baik

**TABEL III.10**  
**ANALISIS DAYA PEMBEDA TES BERPIKIR KREATIF**

Nomor Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi Daya Pembeda
1	52 %	Sangat Baik
2	43 %	Sangat Baik
3	43 %	Sangat Baik

Dari tabel dapat disimpulkan bahwa dari delapan soal tes berpikir kritis dan kreatif tersebut, hamper semuanya mempunyai daya pembeda yang baik. Hanya satu dari soal berpikir kreatif yang daya pembedanya cukup. Untuk perhitungan lebih lengkap, lihat lampiran B<sub>2</sub> dan B<sub>3</sub>.

## **G. Teknik Analisis Data**

### **1. Statistik deskriptif**

Dalam penelitian ini statistik deskriptif digunakan dalam melihat aktivitas-aktivitas yang timbul dalam pelaksanaan penelitian baik yang timbul dari guru maupun siswa.

#### **a. Aktivitas Guru**

Dalam penentuan aktivitas guru dalam proses pembelajaran menggunakan teknik penskoran, yang mana maksimal skor berjumlah 80 (16 x 5) dan skor terendah 16 (16 x 1). Menentukan jumlah klasifikasi yang diinginkan, yaitu 5 klasifikasi yang terdiri sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang baik (2), dan tidak baik (1), dilakukan dengan cara:<sup>46</sup>

- 1) Menentukan interval (I), yaitu:  $I = \frac{80-16}{5} = 13$
- 2) Menentukan tabel klasifikasi standar penggunaan pendekatan *problem posing*, yaitu:

Sangat baik, apabila 68 – 80

Baik, apabila 55 – 67

Cukup, apabila 42 – 54

Kurang baik, apabila 29 – 41

Tidak baik, apabila 16 – 28

#### b. Aktivitas Siswa

Dalam penentuan aktivitas guru dalam proses pembelajaran menggunakan teknik penskoran, yang mana skor maksimal berjumlah 45 (9 x 5) dan skor terendah 9 (9 x 1). Selanjutnya melakukan klasifikasi rentang tingkat keaktifan belajar siswa, dapat dihitung dengan cara:

---

<sup>46</sup> Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Rosdakarya, Bandung, 2009, h.233-234.

1) Menentukan jumlah klasifikasi yang diinginkan, yaitu 5 klasifikasi yang terdiri sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang baik (2), dan tidak baik (1).<sup>47</sup>

2) Interval (I), yaitu:  $I = \frac{45-9}{5} = 8$

3) Menentukan tabel klasifikasi standar penggunaan pendekatan *problem posing*, yaitu:

Sangat baik, apabila 40 – 47

Baik, apabila 32 – 39

Cukup baik, apabila 24 – 31

Kurang baik, apabila 16 – 23

Tidak baik, apabila 8 – 15

## 2. Statistik Inferensial

Analisis data secara statistik inferensial pada penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. Teknik analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah tes “t”.

Sebelumnya, skor yang diperoleh siswa dari hasil postes terlebih dahulu dikonversikan ke dalam nilai skala 100, setelah itu bisa dianalisis dengan uji statistik parametris.

Adapun rumus yang kita gunakan adalah:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Tes “t” merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan signifikan dari dua buah mean

---

<sup>47</sup> Zaenal Arifin, *Loc. Cit.*

sampel (dua buah variabel yang dikomparatifkan). Sebelum melakukan analisis data dengan test “t”, ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu :

a. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan tes”t” maka data dari tes harus diuji normalitasnya dengan uji *Liliefors*, apabila datanya sudah normal, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes dengan menggunakan rumus tes “t”. Adapun prosedur pengujiannya adalah sebagai berikut:<sup>48</sup>

- 1) Hasil postes siswa  $x_1, x_2, \dots, x_n$  dijadikan angka baku  $z_1, z_2, \dots, z_n$  dengan menggunakan rumus :

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:  $\bar{x}$  = rata-rata

S = simpangan baku

- 2) Untuk setiap bilangan baku ini dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang.  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- 3) Menghitung proporsi  $z_1, z_2, \dots, z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $z_i$ . Jika proporsi dinyatakan dengan  $S(z_i)$  maka;

$$S(z_i) \approx \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

---

<sup>48</sup>Sudjana, *Metode Statistika Edisi ke-6*, Tarsito, Bandung, 1996, h. 466.

- 4) Menghitung selisih  $F(z_i) - S(z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- 5) Ambil harga paling besar diantara harga-harga mutlak selisih itu, namakan  $L_o$ .

$$L_o = \max |F(z_i) - S(z_i)|$$

Untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kita bandingkan  $L_h$  ini dengan nilai kritis  $L_{tabel}$  yang diambil dari daftar XIX (II) untuk taraf nyata  $\alpha$  yang dipilih. Kriterianya adalah tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika  $L_h$  yang diperoleh dari data pengamatan melebihi  $L$  dari daftar. Dalam hal lainnya hipotesis nol diterima. Pengujian normalitas dapat dilihat di lampiran E<sub>1</sub>.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji F yaitu dengan membandingkan nilai yang diperoleh siswa saat posttest. Adapun rumus uji F yaitu:<sup>49</sup>

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

Jika hasil  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka varians data bersifat homogen. Sebaliknya, jika  $F_{hitung} > F_{tabel}$  maka varians data tak homogen. Hasil perhitungan homogenitas dapat dilihat di lampiran E<sub>2</sub>.

---

<sup>49</sup> Purwanto, *Statistika untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2011, h. 177.

c. Uji Test “t”

Apabila kedua syaratnya telah terpenuhi, maka bisa dilanjutkan dengan menganalisis tes dengan menggunakan rumus tes”t” antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumus tes “t” yang digunakan yaitu tes”t” untuk sampel besar ( $N \geq 30$ ) yang tidak berkolerasi, maka rumus yang digunakan adalah: <sup>50</sup>

$$t_0 = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{SD_x^2}{N-1} + \frac{SD_y^2}{N-1}}}$$

Keterangan:

$M_x$  = Mean Variabel X

$M_y$  = Mean Variabel Y

$SD_x$  = Standar Deviasi X

$SD_y$  = Standar Deviasi Y

$N$  = Jumlah Sampel

Sementara bila data kedua sampel normal namun tidak homogen. Maka langkah selanjutnya adalah menggunakan rumus tes-t.

Rumus tes-t dengan *separated varians* adalah sebagai berikut:<sup>51</sup>

$$t = \frac{\overline{X_1} - \overline{X_2}}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

---

<sup>50</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Zanafa, Pekanbaru, 2010, h. 208.

<sup>51</sup>Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, Alfabeta, Bandung, 2012. h. 138.

$\overline{X}_1$  = Rata-rata kelas eksperimen

$\overline{X}_2$  = Rata-rata kelas kontrol

$S_1$  = Varians kelas eksperimen

$S_2$  = Varians kelas kontrol

$n_1$  = Jumlah anggota sampel kelas eksperimen

$n_2$  = Jumlah anggota sampel kelas control

Cara memberikan interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan jika  $t_0 < t_t$ , maka  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan kemampuan berpikir kritis atau kreatif jika diterapkan pendekatan *problem posing*. Jika  $t_0$  sama dengan atau lebih besar dari  $t_{\text{tabel}}$  ( $t_0 \geq t_t$ ) maka hipotesa nol ( $H_0$ ) ditolak, artinya ada perbedaan kemampuan berpikir kritis atau kreatif padapenerapan pendekatan *problem posing*.

Jika pada pengujian persyaratan analisis statistik parametris tidak terpenuhi, atau dengan kata lain data kedua sampel tidak berdistribusi normal maka dianalisis menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney U*, yaitu:<sup>52</sup>

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1-1)}{2} - R_1 \text{ dan } U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2-1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

---

<sup>52</sup>Sugiyono, *Ibid.*, h. 153.



$n_1$  = Jumlah sampel 1

$n_2$  = Jumlah sampel 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Deskripsi Lokasi Penelitian**

##### **1. Sejarah SMKN 1 Gunung Sahilan**

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan adalah suatu instansi pendidikan negeri di bawah naungan Dinas Pendidikan Kabupaten Kampar. Sekolah ini terletak di Jalan Raya Pekanbaru-Teluk Kuantan Km.60 Desa Kebun Durian Kecamatan Gunung Sahilan. Sekolah ini dibangun bersamaan dengan SMK Negeri yang lain yang terdapat di 11 Kabupaten/Kota yang dibiayai berdasarkan dana APBD Propinsi Riau Tahun 2006 dan baru beroperasi pada tahun 2007 dengan kondisi kelas sebanyak 3 kelas, 2 workshop, 1 labor komputer, 1 labor biologi, 1 labor kimia, 1 ruang pustaka, 1 ruang kepala sekolah, 1 ruang majelis guru, dan 1 mushalla. Adapun luas tanah Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 Gunung Sahilan Kampar adalah 11 Ha, dengan status tanah sertifikat dan kepemilikan tanah ataupun bangunan adalah milik pemerintah.

Selama masa perjalanan, instansi ini selalu berubah namanya. Pada tahun 2006 bernama SMK Terpadu Kampar Kiri, kemudian pada tahun 2007 berubah nama menjadi SMK N 2 Kampar. Dan pada tahun 2008 sampai sekarang resmi menjadi SMK N 1 Gunung Sahilan di bawah kepemimpinan Jamaris, S. Pd.

Sekolah ini pada awalnya membuka 2 buah program keahlian yaitu teknik pertanian dan teknik otomotif. Dan pada tahun 2010 terjadi penambahan program keahlian yaitu Teknik Komputer Jaringan (TKJ) yang masing-masing dikepalai oleh seorang ketua program keahlian dengan jumlah peserta didik 296 orang dengan rincian 124 orang jurusan Otomotif, 171 orang jurusan TKJ dan 50 orang jurusan pertanian dengan 15 rombongan belajar dibantu oleh 30 tenaga pendidik serta 5 orang tata usaha.

## **2. Visi, Misi, dan Tujuan**

Perkembangan dan tantangan masa depan seperti: perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi; globalisasi yang sangat cepat; era informasi; dan berubahnya kesadaran masyarakat dan orang tua terhadap pendidikan memicu sekolah untuk merespon tantangan sekaligus peluang itu. SMK Negeri 1 Gunung Sahilan memiliki citra moral yang menggambarkan profil sekolah yang diinginkan di masa datang yang diwujudkan dalam Visi, Misi dan tujuan sekolah berikut:

### **a. Visi**

Menjadikan SMK Negeri 1 Gunung Sahilan sebagai pusat pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas dan tamatan yang siap pakai di bidang industri dan usaha yang mandiri, beriman, bertaqwa, terampil, sehat jasmani dan rohani serta memiliki akhlakul karimah.

### **b. Misi**

- 1) Menumbuhkembangkan semangat yang berwawasan keterpaduan antara iptek dan imtaq.
- 2) Meningkatkan sumber daya manusia yang siap pakai.
- 3) Menciptakan dan memelihara keadaan lingkungan sekolah yang kondusif.
- 4) Meningkatkan mutu lulusan tenaga edukatif maupun non edukatif.
- 5) Efektif dan efisien dalam pengelolaan kegiatan belajar mengajar.
- 6) Meningkatkan kompetensi siswa serta menciptakan lingkungan sekolah yang indah, aman, dan nyaman.

**c. Tujuan**

- 1) Mempersiapkan peserta didik yang bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa.
- 2) Mempersiapkan peserta didik agar menjadi manusia yang berkepribadian cerdas, berkualitas, dan berprestasi dalam bidang olahraga dan seni.
- 3) Membekali peserta didik dalam ilmu pengetahuan dan teknologi agar mampu bersaing dan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi.
- 4) Membekali peserta didik agar memiliki keterampilan di bidang pertanian, otomotif, computer dan bidang lainnya sehingga mampu hidup mandiri.
- 5) Menanamkan sikap ulet dan gigih dalam berkompesi, beradaptasi dengan lingkungan dan mengembangkan sikap sportif.

### **3. Kurikulum SMK Negeri 1 Gunung Sahilan Kampar**

Struktur kurikulum SMK/MAK meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam satu jenjang pendidikan selama tiga tahun atau dapat diperpanjang hingga empat tahun mulai kelas X sampai dengan kelas XII atau kelas XIII. Struktur kurikulum SMK/MAK disusun berdasarkan standar kompetensi lulusan dan standar kompetensi mata pelajaran. Implikasi dari struktur kurikulum dijelaskan sebagai berikut:

- a. Di dalam penyusunan kurikulum SMK/MAK mata pelajaran dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok normatif, adaptif, dan produktif. Kelompok normatif adalah mata pelajaran yang dialokasikan secara tetap yang meliputi Pendidikan Agama, Pendidikan Kewarganegaraan, Bahasa Indonesia, Pendidikan Jasmani Olahraga dan Kesehatan, dan Seni Budaya. Kelompok adaptif terdiri atas mata pelajaran Bahasa Inggris, Matematika, IPA, IPS, Keterampilan Komputer dan Pengelolaan Informasi, dan Kewirausahaan. Kelompok produktif terdiri atas sejumlah mata pelajaran yang dikelompokkan dalam Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan. Kelompok adaptif dan produktif adalah mata pelajaran yang alokasi waktunya disesuaikan dengan kebutuhan program keahlian, dan dapat diselenggarakan dalam blok waktu atau alternatif lain.

- b. Materi pembelajaran Dasar Kompetensi Kejuruan dan Kompetensi Kejuruan disesuaikan dengan kebutuhan program keahlian untuk memenuhi standar kompetensi kerja di dunia kerja.
- c. Evaluasi pembelajaran dilakukan setiap akhir penyelesaian satu standar kompetensi atau beberapa penyelesaian kompetensi dasar dari setiap mata pelajaran.
- d. Pendidikan SMK/MAK diselenggarakan dalam bentuk pendidikan sistem ganda.
- e. Alokasi waktu satu jam pelajaran tatap muka adalah 45 menit.
- f. Beban belajar SMK/MAK meliputi kegiatan pembelajaran tatap muka, praktik di sekolah dan kegiatan kerja praktik di dunia usaha/industri ekuivalen dengan 36 jam pelajaran per minggu.
- g. Minggu efektif penyelenggaraan pendidikan SMK/MAK adalah 38 minggu dalam satu tahun pelajaran.
- h. Lama penyelenggaraan pendidikan SMK/MAK tiga tahun, maksimum empat tahun sesuai dengan tuntutan program keahlian

Kurikulum dikembangkan berdasarkan jurusan yang terdapat di SMKN1 Gunung Sahilan. Adapun struktur kurikulum untuk SMKN 1 Gunung Sahilan dan dan jadwal pelaksanaannya akan ditampilkan pada tabel IV.1 berikut.

**TABEL IV.1**  
**STRUKTUR KURIKULUM SMKN 1 GUNUNG SAHILAN DAN**  
**JADWAL PELAKSANAANNYA**

No	Mapel	Durasi Jam	Jam Jadwal	Semester						Jlh
				1	2	3	4	5	6	
Normatif										
1	Agama	192	2	X	X	X	X	X	X	192
2	Pkn	192	2	X	X	X	X	X	X	192
3	Bahasa Indonesia	192	2	X	X	X	X	X	X	192
4	Seni dan budaya	128	2	X	X	X	X			128
5	Pendidikan jasmani	192	2	X	X	X	X	X	X	192
		896								896
Adaptif										
5	Bahasa inggris	440	4	X	X	X	X	X	X	440
6	Matematika	516	4	X	X	X	X	X	X	516
7	Ipa	192	2	X	X	X	X	X	X	192
8	Ips	128	2	X	X	X	X			128
9	Kkpi	192	2	X	X	X	X	X	X	192
10	Kewirausahaan	192	2	X	X	X	X	X	X	192
11	Fisika	192	2	X	X	X	X	X	X	192
12	Biologi	192	2	X	X	X	X	X	X	192
13	Muatan local	192	2	X	X	X	X	X	X	192
2438										2438
Produktif										
14	Dasar kejuruan	300		X						
15	Kompetensi kejuruan	784			X	X	X	X	X	
JUMLAH										1084
16	Pengembangan diri	192		X	X	X	X	X	X	

*Sumber Data : Kantor TU SMKN 1 Gunung Sahilan*

Ketuntasan belajar setiap indikator yang dikembangkan sebagai  
 suatu pencapaian hasil belajar dari suatu kompetensi dasar berkisar

antara 0 – 100%. Kriteria ideal ketuntasan untuk masing-masing indikator 70%.

**TABEL IV. 2**  
**TARGET KETUNTASAN BELAJAR ( KKM ) PESERTA DIDIK**

MATA PELAJARAN	Nilai KKM (%)
<b>Normatif</b>	
Agama	70%
Pkn	70%
Bahasa Indonesia	70%
Seni dan budaya	70%
Pendidikan jasmani	70%
<b>Adaptif</b>	
Bahasa inggris	70%
Matematika	70%
	70%
Ipa	
Ips	70%
Kkpi	70%
Kewirausahaan	70%
Fisika	70%
Biologi	70%
Muatan local	70%
<b>Produktif</b>	
Dasar Kejuruan	75%
Kompetensi Kejuruan	75%

*Sumber Data : Kantor Tata Usaha SMK N 1 Gunung Sahilan*

Sekolah menargetkan agar angka ketuntasan belajar tersebut semakin meningkat setiap tahunnya. Oleh karena itu, setiap warga sekolah diharapkan untuk lebih bekerja keras lagi agar mutu pendidikan sekolah dapat meningkat dari tahun ke tahun. Bagi siswa yang belum dapat memenuhi KKM yang telah ditetapkan diberi kesempatan mengikuti program remedial yang meliputi remedial teaching dan remedial test. Waktu pelaksanaan remedial adalah setelah dilaksanakannya Ulangan Harian (1 KD).



#### 4. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana merupakan komponen pokok yang sangat menentukan dalam menunjang guru untuk mencapai pendidikan yang diharapkan. Tanpa sarana dan prasarana yang memadai, pendidikan tidak akan dapat memberikan hasil yang maksimal. Dalam suatu lembaga pendidikan sarana dan prasarana merupakan salah satu faktor yang mendukung keberhasilan proses belajar-mengajar karena dengan sarana dan prasarana yang lengkap akan dapat membantu tercapainya tujuan pelajaran yang telah ditetapkan. Sekolah Menengah Pertama Negeri 15 Pekanbaru memiliki fasilitas sekolah yang cukup memadai, mulai dari gedung tempat belajar sampai sarana olahraga sudah cukup layak untuk kegiatan pembelajaran.

**TABEL IV. 3**  
**DATA SARANA DAN PRASARANA SMKN 1 GUNUNG SAHILAN**  
**TAHUN AJARAN 2012 / 2013**

<b>SARANA DAN PRASARANA</b>	<b>JUMLAH</b>	<b>KETERANGAN</b>
Ruang Kepala Sekolah	1	Kondisi baik
Ruang Majelis Guru	1	Kondisi baik
Ruang Tata Usaha	1	Kondisi baik
Ruang Kelas	15	Kondisi baik
Ruang BK	1	Kondisi baik
Perpustakaan	1	Kondisi baik
WC/FAP	8	Kondisi baik
Laboratorium Komputer	1	Kondisi baik
Lapangan Olahraga(Takraw)	1	Kondisi baik
Laboratorium IPA	1	Kondisi baik
Laboratorium Pertanian	1	Kondisi baik
Labor Kimia	1	Kondisi baik
Labaor Fisika	1	Kondisi baik
Mess Siswa	1	Kondisi baik
Mushalla	1	Kondisi baik
Worshop Pertanian	1	Kondisi baik

Worshop Otomotif	1	Kondisi baik
Ruang Genset	1	Kondisi baik
Gudang Panen Pertanian	1	Kondisi baik

*Sumber Data : Kantor Tata Usaha SMKN 1 Gunung Sahilan*

Semua ruang tersebut dinilai cukup memadai dalam menunjang kegiatan belajar mengajar. Demikian juga dengan administrasi pendidikan dan kegiatan penunjang lainnya.

## 5. Keadaan Guru dan Siswa

### a. Keadaan Guru

Jika dilihat dari tenaga pengajar dari tahun ke tahun menunjukkan kemajuan yang dibanggakan, kenyataan ini terbukti dengan bertambah banyaknya jumlah tenaga pengajar di SMKN 1 Gunung Sahilan. Guru di sekolah tersebut ada yang berstatuskan pegawai negeri dan ada pula sebagai tenaga bantu (honorar). Jumlah seluruh personil sekolah ada sebanyak 43 orang, terdiri atas 30 orang guru, Tata usaha 12 Orang, Petugas Kebersihan 1 orang.

### b. Keadaan Siswa

Menurut data tahun ajaran 2012/2013 jumlah peserta didik berjumlah 345 orang. Adapun keadaan siswa di SMKN 1 Gunung Sahilan dapat dilihat pada tabel IV.4 berikut:

**TABEL IV. 4**  
**DAFTAR KEADAAN SISWA SMKN I GUNUNG SAHILAN**

Kelas	Jumlah		Jumlah
	Laki – laki	Wanita	
Kelas X	61	60	121
Kelas XI	65	52	117
Kelas XII	58	46	104
Jumlah	184	158	342

*Sumber Data : Kantor Tata Usaha*

## **B. Penyajian Data**

### **1. Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif dalam Pembelajaran Matematika *Problem Posing***

Menurut para ahli, pembelajaran *problem posing* dapat membuat aktivitas berpikir siswa lebih banyak dibandingkan dengan menggunakan metode konvensional. Hal ini diakibatkan metode konvensional tidak merangsang siswa untuk berpikir dalam aktivitas pembelajarannya. Siswa hanya pasif mendengar dan menerima penjelasan guru. Berbeda dengan pembelajaran yang menggunakan *problem posing*, yang berbasis pada pendekatan yang berpusat pada siswa (*student center oriented*), dalam hal ini *problem posing* membuat siswa untuk lebih menggunakan kemampuan berpikirnya yaitu kritis dan kreatif. *Problem posing* (pengajuan masalah) menuntut siswa untuk kritis dalam menganalisis suatu situasi/ masalah yang sedang dihadapi dan kemudian kreatif dalam menggangas ide-ide yang brilian, baik dalam bentuk pertanyaan ataupun pernyataan, serta jawaban dari pertanyaan tersebut.

Berikut ini akan dideskripsikan pelaksanaan pembelajaran *problem posing* di kelas eksperimen.

#### **a. Pertemuan Pertama**

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari Selasa bertepatan dengan tanggal 22 Januari 2013. Pertemuan diawali dengan pengenalan singkat antara peneliti dengan siswa yang ada di kelas

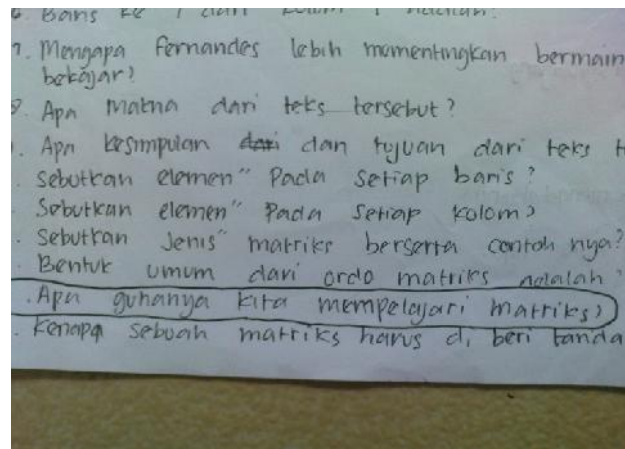
eksperimen. Adapun yang menjadi guru dan yang menerapkan pendekatan *problem posing* adalah guru matematika sendiri. Peneliti hanya berperan sebagai observer saja. Hal ini dikarenakan peneliti ingin terjun langsung ke dalam suasana pembelajaran di kelas, melihat beragam kondisi siswa, melalui lembar observasi yang telah disediakan, sehingga dengan mudah peneliti akan mendeskripsikan atau menyajikan data tentang aktivitas-aktivitas di dalam kelas selama proses pembelajaran berlangsung. Pengenalan berlangsung selama 15 menit. Hal ini jugalah yang menyebabkan peneliti tidak bisa menggunakan waktu secara efektif dan efisien. Pembelajaran matematika pada hari itu yang dimulai pada pukul 07.30 sampai 09.00, akhirnya baru terselesaikan pada pukul 09.15.

Setelah pengenalan berlangsung, guru langsung memberikan arahan tentang pelaksanaan pembelajaran yang akan menggunakan pendekatan *problem posing*. Siswa dengan antusias mendengarkan penjelasan guru. Mereka begitu bersemangat karena sebelumnya mereka tidak pernah diajarkan dengan menggunakan pendekatan *problem posing*. Akhirnya guru membagikan modul kepada setiap siswa. Kemudian guru menjelaskan secara garis besar materi yang terdapat dalam modul tersebut. Materi yang diajarkan guru pada hari itu tentang penjumlahan dan pengurangan matriks. Materi yang diterangkan oleh guru hanya pokok-pokoknya saja, sedangkan untuk pendalaman materi guru meminta siswa untuk berdiskusi sesama

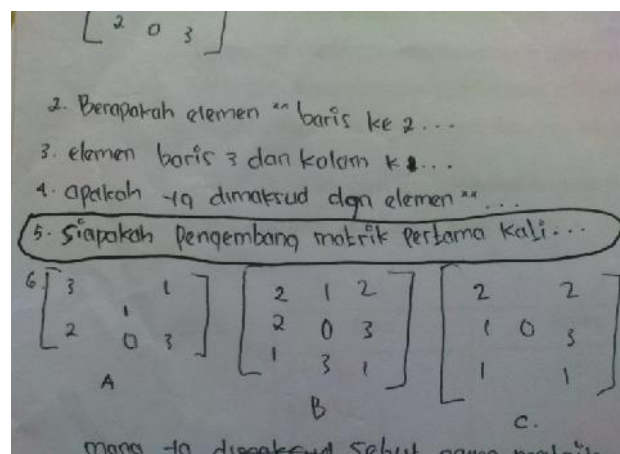
teman dan mengembangkannya sendiri. Sewaktu guru menerangkan pembelajaran, masih ada siswa yang kurang memperhatikan, terlebih siswa yang duduk di bangku paling belakang. Anehnya, sewaktu ditanya, mereka bisa menjawab dengan benar. Setelah saya mewawancarai guru matematikanya, ternyata anak tersebut cukup pintar, hanya saja sikapnya yang kurang baik, selalu tidak memperhatikan guru yang sedang menjelaskan pelajaran. Tetapi tidak sedikit juga siswa yang merasa gembira, bersemangat, dan memberikan *feedback* yang baik sewaktu guru menjelaskan ataupun memberikan pertanyaan.

Setelah 30 menit pembelajaran berlangsung, guru membagi siswa ke dalam 4 kelompok secara acak. Setiap kelompok terdiri atas 6 siswa. Guru memberikan LTS ke setiap kelompok. LTS tersebut dinamakan dengan lembar tugas *problemposing* (lihat di lampiran A.2). Dalam LTS tersebut berisi suatu bacaan untuk dianalisis oleh siswa yang berada dalam kelompoknya masing-masing, kemudian siswa memberikan pertanyaan-pertanyaan yang diperoleh dari hasil bacaannya. Respon siswa yang dihasilkan sangat beragam. Mulai dari pertanyaan matematika, ataupun pertanyaan non matematika. Pada mulanya siswa belum mengerti tentang cara membuat pertanyaan yang baik dan benar. Setelah guru memberikan contoh, akhirnya siswa bisa membuat pertanyaan mereka sendiri berdasarkan hasil bacaan yang mereka dapatkan.

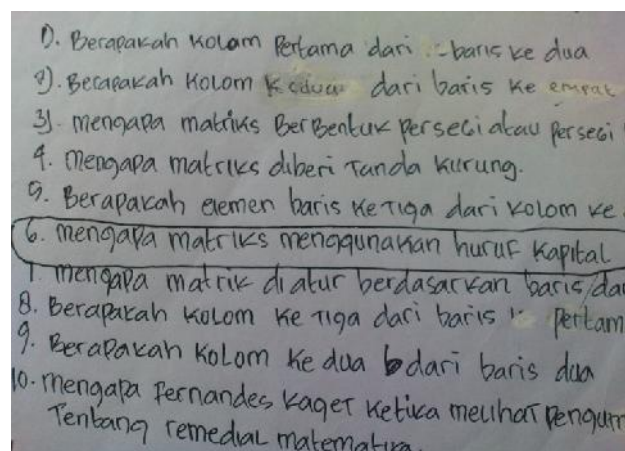
Perhatikan gambar berikut ini:



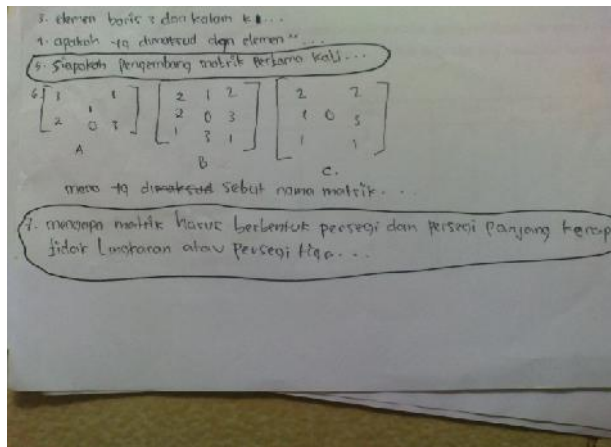
GAMBAR 4.1



GAMBAR 4.2



GAMBAR 4.3



GAMBAR 4.4

Dari pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat oleh siswa, guru melihat bahwa mereka cukup baik dan cukup kritis dalam menganalisis suatu bacaan yang mereka peroleh. Pertanyaan seperti (1) apa guna mempelajari matriks, (2) siapakah pengembang matriks pertama kali, (3) mengapa matriks menggunakan huruf kapital, (4) mengapa matriks harus berbentuk persegi dan persegi panjang kenapa tidak lingkaran atau segitiga, yang mereka ajukan pada hari itu seharusnya mereka tanyakan sewaktu mereka baru mempelajari tentang matriks. Walaupun demikian, hal ini tidak menjadi masalah bagi guru ataupun peneliti. Bahkan membuat guru dan peneliti senang, karena siswa mampu membuat pertanyaan yang bagus, yang tidak pernah dipikirkan oleh guru sebelumnya. *Problem posing* telah menjembatani siswa untuk mengeluarkan ide-ide atau pendapat-pendapat yang sebelumnya masih tertanam di benak mereka. Itu artinya *problem posing* mampu membuat siswa lebih bisa

mengeluarkan kemampuan berpikir mereka dibanding jika menggunakan metode biasa. Karena mereka diberi kesempatan dan ruang yang sebesar-besarnya untuk bisa mengajukan pertanyaan apapun, walaupun tidak ada hubungannya dengan materi yang telah dipelajari pada saat itu, atau pertanyaan yang tidak ada hubungannya dengan matematika. Pada hari itu, pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang dipelajari yaitu tentang penjumlahan dan pengurangan matriks belum ada. Oleh karena itu, guru meminta siswa untuk membuat pertanyaan/ soal tentang penjumlahan dan pengurangan matriks sebagai PR.

Kemudian, masing-masing kelompok menukarkan pertanyaan yang telah mereka buat ke kelompok yang lain. Setiap kelompok menjawab pertanyaan yang telah mereka terima dari kelompok lain. Dari tiap kelompok, dipilih satu orang secara acak untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas. Mengingat waktu yang hanya sedikit, soal yang dipresentasikan tiap kelompok hanya 3 saja. Satu dari empat orang yang terpilih dari tiap-tiap kelompok ternyata tidak bisa mempertanggungjawabkan hasil presentasinya. Setelah guru mengujinya dengan satu soal yang berbeda, anak tersebut terlihat bingung. Dengan sabar guru menjelaskan jawaban yang seharusnya. Akhirnya anak tersebut bisa mengerti dan menjawab pertanyaan guru.

Proses pembelajaran pada hari itu diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama. Guru mengingatkan kembali kepada siswa agar



membuat PR di rumah sesuai dengan permintaan guru sebelumnya, yaitu membuat soal yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks. Kemudian ditutup dengan doa dan salam.

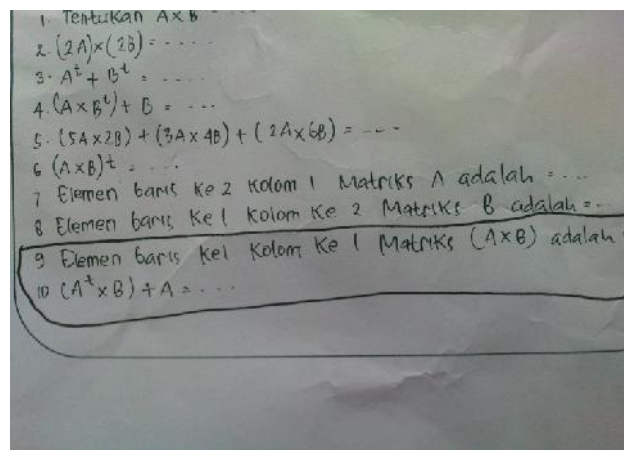
b. Pertemuan kedua

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari rabu, bertepatan tanggal 23 Januari 2013. Guru mengawali pembicaraan dengan mengucapkan salam dan berdoa. Guru menyampaikan tujuan dan indikator yang harus dicapai oleh siswa dalam materi perkalian matriks. Tanpa berselang waktu lama, guru langsung menjelaskan materi secara garis besar dan memberikan contoh. Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Guru juga memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal yang belum mereka mengerti. Kemudian guru juga memberikan latihan singkat kepada siswa. Hanya saja tidak dikumpulkan, karena rata-rata siswa telah bisa menjawab dengan benar. Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis. Dengan semangat mereka mengacungkan tangan untuk dipilih ke depan. Walaupun demikian, masih ada siswa yang masih sibuk dengan urusannya sendiri, dan keluar masuk kelas.

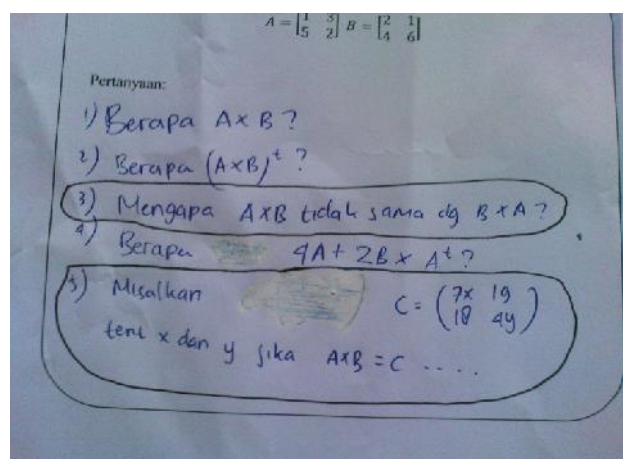
Setelah 30 menit proses pembelajaran berlangsung, seperti pada pertemuan pertama, guru membagi siswa ke dalam 4 kelompok yang terdiri dari 6 orang siswa. Siswa tidak lagi bekerja dalam kelompok yang sama seperti pada pertemuan pertama. Guru bermaksud agar siswa dapat bekerja sama dengan setiap orang, tanpa

memilih teman, atau orang yang sudah dianggap dekat dengannya. Kemudian guru membagikan LTS kepada masing-masing kelompok dan meminta siswa untuk membuat pertanyaan dari informasi yang telah diberikan. Pada pertemuan kali ini, respon siswa sudah cukup baik. Semua pertanyaan yang dihasilkan berupa pertanyaan matematika.

Perhatikan gambar di berikut ini:



GAMBAR 4.5



GAMBAR 4.6

Gambar di atas memperlihatkan beberapa hasil pertanyaan yang dibuat oleh siswa, yaitu (1) elemen baris ke 1 kolom ke matriks  $(A \times B)$ , (2)  $(A^t \times B) + A$ , (3) mengapa  $AB$  tidak sama dengan  $BA$ . Disini sudah terlihat siswa memberi pertanyaan sesuai dengan konsep yang telah mereka pelajari sebelumnya, dan siswa juga bisa menggabungkan materi yang lalu dengan materi yang baru saja mereka pelajari. Siswa tidak hanya membuat soal yang berhubungan dengan materi perkalian matriks saja, tetapi siswa mampu menghubungkan materi perkalian matriks yang baru saja mereka pelajari dengan materi yang telah mereka pelajari, yaitu tentang penjumlahan dan transpos matriks. Menurut ahli, salah satu karakteristik siswa berpikir kritis yaitu kesadaran akan pertanyaan-pertanyaan yang saling berhubungan, dan siswa ternyata telah memiliki pemikiran yang seperti itu.

Kemudian, masing-masing kelompok menukarkan pertanyaan yang telah mereka buat ke kelompok yang lain. Setiap kelompok memilih 3 pertanyaan yang telah mereka terima dari kelompok lain untuk dijawab. Dari tiap kelompok, dipilih satu orang secara acak untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas. Mengingat waktu yang tersedia cukup terbatas, soal yang dipresentasikan hanya satu, dan soal tersebut dipilih oleh guru. Dengan demikian, siswa harus siap untuk mempresentasikan jawaban yang telah mereka selesaikan. Tidak seperti pada pertemuan pertama, kelompok yang berhasil membuat

soal paling banyak dan menjawab soal paling banyak diberikan predikat Juara oleh guru, dan mendapatkan hadiah dari guru. Proses pembelajaran pada hari itu diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama. Kemudian ditutup dengan doa dan salam.

Pada dasarnya, pertemuan kedua ini tidak jauh berbeda dengan pertemuan pertama, strategi yang dijalankan juga sudah cukup baik, pembelajaran pun terasa menyenangkan. Ada keterikatan khusus antara guru dan siswa, sehingga membuat siswa ingin diajar oleh guru dengan metoda yang serupa. Ini didasari pada pernyataan beberapa murid yang menyatakan bahwa mereka senang belajar dengan cara seperti ini, tidak monoton, dan lebih bervariasi. Mereka diberikan kesempatan untuk merumuskan pertanyaan sendiri. Dari sinilah, muncul kreativitas siswa. Karena membuat suatu pertanyaan adalah bukan perkara yang mudah. Dibutuhkan keorisinalan berpikir untuk menghasilkan pertanyaan yang bagus dan unik, sehingga jawaban yang dihasilkan juga berupa jawaban yang bagus dan unik pula. Selain itu kemampuan menganalisis suatu masalah atau situasi yang diberikan, dalam hal ini merupakan ciri berpikir kritis, senantiasa dituntut dalam menghasilkan suatu kreativitas. Sehingga wajar saja jika orang sering mengatakan bahwa individu yang selalu bertanya merupakan ciri individu kritis dan kreatif. Peneliti juga menilai bahwa kemampuan siswa untuk merincikan sesuatu (*elaboration*) juga sudah terlihat, mereka mampu mengembangkan dan memperkaya ide atau gagasan

dari situasi yang diberikan. Jadi jelas bahwa pembelajaran *problem posing* ini mampu membuat siswa untuk berpikir kritis sekaligus kreatif.

c. Pertemuan ketiga

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa, bertepatan tanggal 29 Januari 2013. Seperti sebelumnya, guru mengawali pelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. Setelah itu guru memotivasi siswa agar siswa lebih giat belajar, memperbanyak latihan di rumah dengan mengerjakan soal-soal yang ada di LKS atau sumber manapun. Guru mengatakan bahwa pelajaran matriks ini akan semakin susah pada setiap pertemuannya. Siswa diharapkan agar tetap memperhatikan penjelasan guru yang sedang menerangkan pelajaran, dan juga aktif melakukan diskusi kelompok.

Kemudian guru melanjutkan materi pelajaran, yaitu tentang determinan dan invers matriks ordo  $2 \times 2$ . Guru menjelaskan materi tersebut sekitar 30 menit. Selama guru menerangkan pelajaran, siswa sangat aktif bertanya dan menjawab pertanyaan guru. Guru sangat senang karena semua siswa sudah aktif dalam belajar, mereka tidak segan untuk bertanya kepada guru jika ada hal yang belum mereka mengerti, dan teman lain pun tidak ada yang menyepelekan pertanyaan yang diutarakan temannya. Dan jika ada siswa yang ingin menjawab pertanyaan, siswa yang lain memperhatikan dengan seksama. Darisini telah muncul sikap saling menghargai pendapat teman. Pertemuan hari

itu guru juga memberikan latihan singkat. Siswa mengerjakan latihan tersebut dipapan tulis. Setiap pertemuan, guru mengusahakan agar siswa yang maju ke depan dan menjawab soal latihan adalah bukan siswa yang sama. Guru menginginkan agar setiap siswa dapat menunjukkan kemampuannya dalam menjawab soal-soal yang diberikan.

Guru memberi arahan kepada siswa untuk membentuk empat kelompok. Dengan cepat, siswa membentuk kelompok diskusi mereka. Guru membagikan lembar tugas *problem posing* 3. Untuk pertemuan ketiga, siswa sudah tahu apa yang harus mereka diskusikan bersama temannya. Mereka sudah mulai terbiasa dengan strategi yang diterapkan guru di kelas. Pertanyaan yang dihasilkan dari bacaan yang mereka peroleh pun sudah bagus. Pemikiran mereka sudah lebih terarah, kritis, dan kreatif, kritis dalam memahami masalah, dan kreatif menghasilkan masalah-masalah baru.

Kemudian masing-masing kelompok tersebut kembali berdiskusi untuk menjawab soal yang telah mereka peroleh. Seperti pada pertemuan sebelumnya, tiap kelompok wajib menjawab 3 soal dari kelompok lain. Tanpa membutuhkan waktu yang lama, guru meminta siswa untuk mempresentasikan jawaban yang telah mereka diskusikan dalam ke depan.

Pembelajaran diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama-sama, kemudian ditutup dengan doa dan salam.

Pertemuan ketiga ini sudah dilaksanakan dengan baik oleh guru dan siswa. Aktivitas-aktivitas yang dilakukan oleh siswa sudah sesuai dengan langkah-langkah pendekatan *problem posing*. Siswa juga sudah terbiasa dengan pembelajaran seperti ini. Soal-soal yang mereka hasilkan telah menunjukkan bahwa mereka memiliki kemampuan untuk berpikir tingkat tinggi, yaitu berpikir kritis dan kreatif. Yang paling penting adalah bagaimana guru bisa membuat atau menciptakan suasana pembelajaran yang berorientasi kepada peningkatan kualitas berpikir siswa. Artinya, untuk membuat siswa berpikir kritis dan kreatif, guru sendiri juga harus kritis dan kreatif.

d. Pertemuan keempat

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari rabu bertepatan tanggal 30 Januari 2012. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam, kemudian diikuti dengan instruksi ketua kelas untuk berdoa. Hari itu materi pelajarannya adalah tentang persamaan matriks. Sebelum menerangkan pelajaran, guru meminta siswa untuk mengingat pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya yaitu tentang operasi matriks dan invers matriks. Guru memotivasi siswa agar selalu ingat tentang cara perkalian matriks, dan banyak berlatih di rumah, karena materi yang akan dipelajari tidak lepas dari materi perkalian matriks.

Kemudian guru langsung menerangkan pelajaran secara singkat selama 15 menit. Selama guru menerangkan pelajaran, siswa

memperhatikan dengan baik apa yang sedang dijelaskan oleh guru. Siswa juga aktif bertanya kepada guru tentang soal-soal yang berkaitan dengan pelajaran hari itu. Seperti biasa, guru memberikan soal tentang persamaan matriks. Siswa mengerjakan latihan di papan tulis.

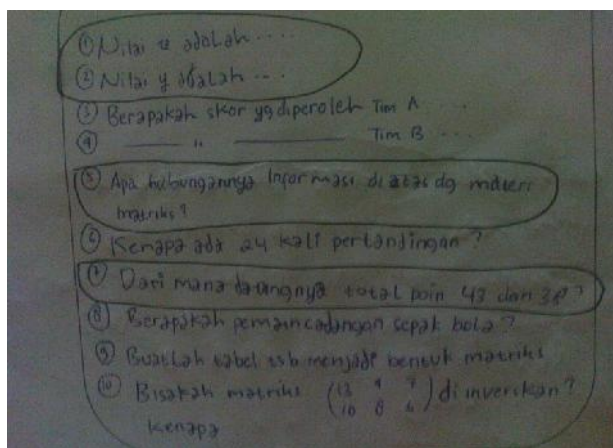
Setelah siswa banyak yang sudah mengerti tentang materinya, maka guru kembali meminta siswa untuk duduk berkelompok dan berdiskusi. Guru membagikan LTS kepada setiap kelompok. Tanpa penjelasan guru, siswa sudah mengerti apa yang harus mereka kerjakan. Dengan cepat siswa berdiskusi dengan temannya lalu membuat soal sebanyak mungkin. Untuk pertemuan kali ini, siswa hanya membutuhkan waktu 15 menit untuk menyusun soal mereka sendiri. Jadi tidak memerlukan waktu yang lama seperti pada pertemuan sebelumnya. Ini dikarenakan siswa sudah terbiasa bagaimana cara membuat atau menyusun soal dari informasi yang diberikan, sehingga tanpa pikir panjang siswa bisa langsung menemukan atau memunculkan idenya untuk bertanya atau membuat pertanyaan mereka sendiri.

Setelah diskusi, guru menukarkan soal ke kelompok yang berbeda, dan meminta siswa untuk menjawab soal yang mereka terima dari kelompok lain, kemudian mempresentasikan jawabannya di depan kelas. Siswa yang mempresentasikan jawaban dipilih secara acak oleh guru. Selama siswa mempresentasikan jawaban ke depan, siswa yang lain memperhatikan. Setelah semua kelompok mempresentasikan



jawabanya, guru kembali mengingatkan siswa untuk terus memperdalam ilmu yang telah dipelajari, dengan cara rajin mengerjakan soal-soal di rumah. Pembelajaran diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama-sama dan kemudian berdoa serta mengucapkan salam.

Pertemuan keempat ini sudah jauh lebih baik dari pertemuan sebelumnya. Siswa sudah bisa membuat pertanyaan yang bagus dan terarah. Perhatikan gambar di bawah ini:



GAMBAR 4.7

Dari LTS yang telah diberikan, mereka berupaya untuk mngetahui apa hubungan informasi yang telah mereka peroleh dengan materi yang baru saja mereka pelajari, yaitu tentang persamaan matriks, dengan mempertanyakan hal-hal seperti di atas. Kalau diteliti lagi, kesimpulan dari pertanyaan yang mereka ajukan adalah membentuk suatu

persamaan matriks yaitu:

$$\begin{pmatrix} 13 & 4 \\ 10 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 43 \\ 38 \end{pmatrix}$$

e. Pertemuan kelima

Pertemuan kelima dilaksanakan pada hari Selasa, bertepatan tanggal 5 Februari 2013. Guru mengawali pembicaraan dengan mengucapkan salam dan berdoa. Guru menyampaikan tujuan dan indikator yang harus dicapai oleh siswa dalam materi menyelesaikan SPLDV dengan matriks. Tanpa berselang waktu lama, guru langsung menjelaskan materi secara garis besar dan memberikan contoh. Siswa memperhatikan penjelasan guru dengan baik. Guru juga memberikan kesempatan bertanya kepada siswa tentang hal yang belum mereka mengerti. Kemudian guru juga memberikan latihan singkat kepada siswa. Guru meminta siswa untuk menuliskan jawaban di papan tulis. Dengan semangat mereka mengacungkan tangan untuk dipilih ke depan.

Setelah 30 menit berlangsung, guru memberi arahan kepada siswa untuk membentuk empat kelompok. Dengan cepat, siswa membentuk kelompok diskusi mereka. Guru membagikan LKS/lembar tugas *problem posing* 5. Untuk pertemuan kelima, siswa sudah tahu apa yang harus mereka diskusikan bersama temannya. Mereka sudah terbiasa dengan strategi yang diterapkan guru di kelas. Pertanyaan yang dihasilkan dari bacaan yang mereka peroleh pun sudah bagus.

Kemudian, masing-masing kelompok menukarkan pertanyaan yang telah mereka buat ke kelompok yang lain. Setiap kelompok menjawab pertanyaan yang telah mereka terima dari kelompok lain.

Dari tiap kelompok, dipilih satu orang secara acak untuk mempresentasikan jawaban di depan kelas. Proses pembelajaran pada hari itu diakhiri dengan membuat kesimpulan bersama. Kemudian ditutup dengan doa dan salam.

Walaupun materi matriks masih belum selesai, tetapi pada pertemuan kelima ini guru mengingatkan siswa untuk belajar di rumah, karena pertemuan besok akan diadakan ulangan/ postes. Soal postes hanya sampai pada materi yang telah dipelajari saja. Peneliti menganggap bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing* sudah terlaksana dengan baik sampai pada pertemuan kelima ini. Dan segera dilanjutkan dengan postes pada pertemuan keenam untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa yang telah belajar dengan menggunakan pendekatan *problem posing*.

f. Pertemuan Keenam

Pertemuan ini dilaksanakan tanggal 6 Februari 2013. Pada pertemuan ini seluruh siswa tidak lagi duduk secara berkelompok melainkan mereka duduk seperti belajar biasa. Pada pertemuan ini dilakukan posttest untuk mengukur kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Masing-masing dari mereka diberikan lembar soal yang harus dikerjakan secara individu. Terdapat 8 buah soal yang harus dikerjakan, 4 soal berupa soal kemampuan berpikir kritis, dan 4 soal berupa soal

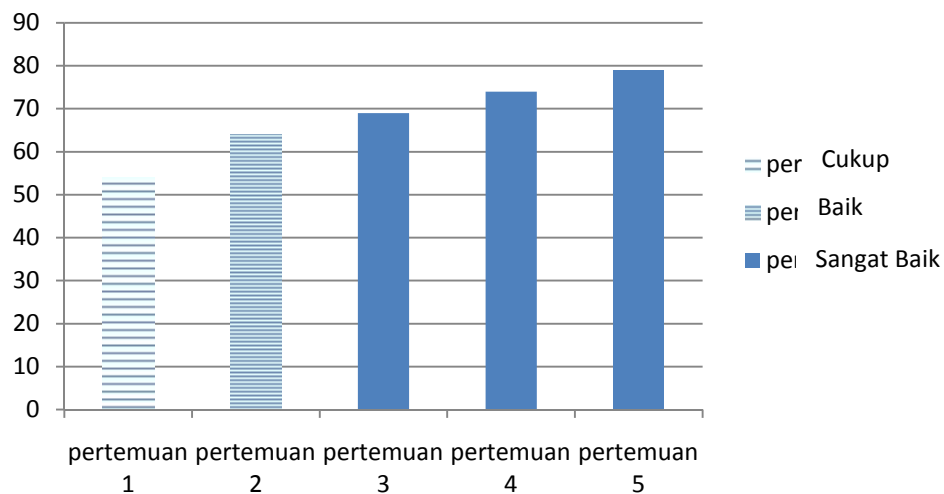
kemampuan berpikir kreatif. Soal tersebut disusun berdasarkan indikator-indikator yang disajikan di bab II.

Kegiatan ini berlangsung dengan baik, seluruh siswa berkonsentrasi untuk mengerjakan soal tersebut. Ada beberapa siswa yang masih berusaha menyontek pekerjaan teman sebangkunya, namun peneliti memberitahu dan menasehatinya untuk mengerjakan secara sendiri. Setelah seluruh siswa selesai mengerjakan soal tersebut, peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh siswa, dan meminta maaf apabila ada kesalahan selama mengajar mereka. Kegiatan pada pertemuan ini, diakhiri dengan kegiatan salam-salaman dengan seluruh siswa.

## **2. Aktivitas guru**

Selama kegiatan eksperimentasi berlangsung, kegiatan guru dinilai melalui lembar observasi yang telah dipersiapkan oleh peneliti sebelumnya. Lembar observasi berisi uraian kegiatan yang harus dilaksanakan guru selama proses belajar mengajar berlangsung. Dari hasil penilaian, dapat diketahui bahwa aktivitas yang dilakukan guru sudah baik dalam menggunakan pendekatan *problem posing*. Perhatikan diagram di bawah ini:

## Skor Lembar Observasi Guru



Pada pertemuan pertama, skor yang didapat guru berjumlah 54 dengan kategori cukup. Pada pertemuan kedua, skor guru meningkat menjadi 64 dengan kategori baik. Pada pertemuan ketiga, keempat, dan kelima, secara berurut skor yang diperoleh guru adalah 69, 74, dan 79 dengan kategori sangat baik.

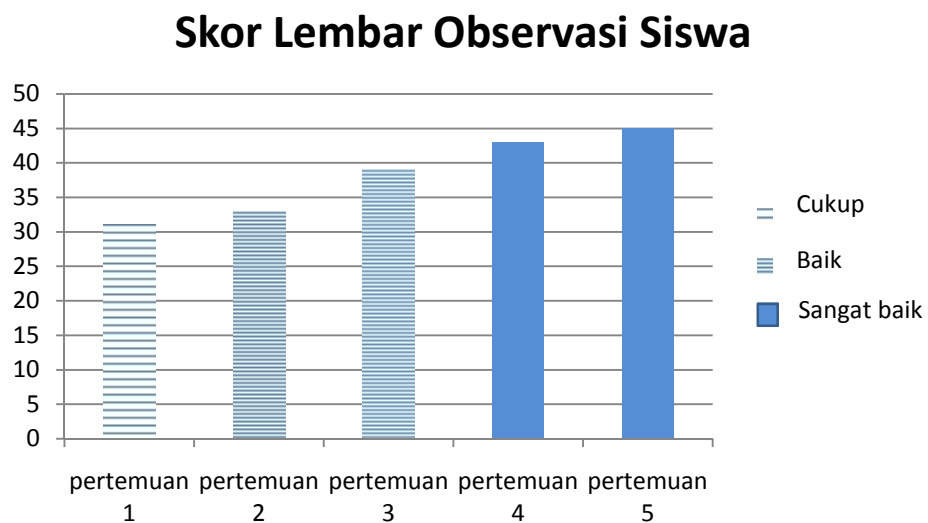
### 3. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa juga tak luput dari perhatian peneliti. Selama proses pembelajaran berlangsung, kegiatan siswa yang diharapkan dalam pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dinilai melalui lembar observasi. Hal ini bertujuan agar peneliti bisa melihat sejauh mana perkembangan siswa selama belajar dengan pendekatan *problem posing* ini. Jika dirasa sudah baik, maka eksperimentasi bisa dihentikan.

Berdasarkan lembar observasi siswa, dari pertemuan pertama hingga pertemuan kelima aktivitas siswa semakin baik. Walaupun di

pertemuan pertama masih banyak siswa yang kebingungan dengan metode yang baru diterapkan ini, tetapi pada pertemuan selanjutnya siswa telah terbiasa, dan bisa dikatakan pembelajaran *problem posing* sudah terlaksana dengan baik.

Perhatikan juga diagram di bawah ini:



Pada pertemuan pertama, skor yang didapat siswa berjumlah 31 dengan kategori cukup. Pada pertemuan kedua dan ketiga, skor guru meningkat menjadi 33 dan 39 dengan kategori baik. Pada pertemuan keempat, dan kelima, secara berurut skor yang diperoleh guru adalah 43, dan 45 dengan kategori sangat baik.

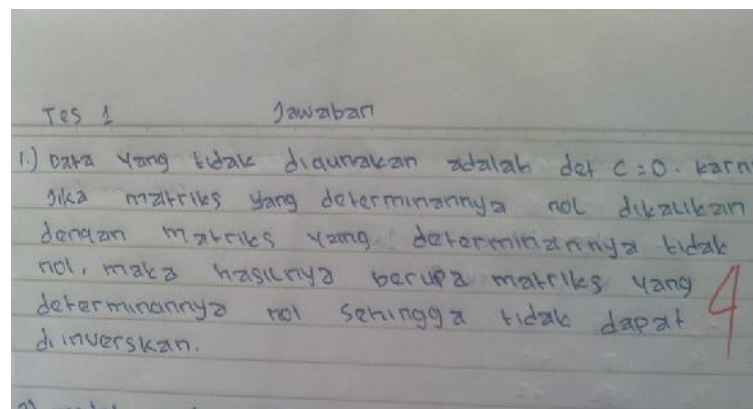
#### 4. Gambaran Hasil Tes Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil tes berpikir kritis pada kelas *problem posing*, ada sebanyak 12 orang dari 24 orang atau sekitar 50 % yang mendapat nilai di atas KKM sekolah, yaitu di atas 70. Rata rata kelasnya adalah 72,66. Sedangkan pada kelas konvensional, hanya 4 orang dari 24 orang atau

sekitar 17 % yang mendapatkan nilai di atas 70 dan rata-rata kelasnya adalah 62,5. Walaupun hasilnya belum memuaskan, tetapi pada dasarnya nilai rata-rata kelas eksperimen jauh lebih tinggi di atas nilai rata-rata kelas kontrol. Ini menginterpretasikan bahwa penerapan pendekatan *problem posing* di kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Soal nomor 1 pada tes kemampuan berpikir kritis adalah indikator mengidentifikasi asumsi yang diberikan. Pertanyaannya adalah jika Jika  $\det A > 0$ ,  $\det B < 0$ , dan  $\det C = 0$ , data manakah yang tidak digunakan ketika menunjukkan bahwa matriks  $(A+B) \times C$  dapat diinverskan?

Untuk soal pertama ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:



GAMBAR 4.8

Terlihat dalam gambar tersebut siswa memilih  $\det C$  sebagai jawaban dari pertanyaan yang diajukan. Siswa mampu mengidentifikasi jawaban dengan argumen atau landasan yang logis. Hal ini yang akhirnya membuat skor yang diperoleh siswa maksimal.

Soal nomor 2 adalah indikator merumuskan pokok-pokok permasalahan. Pertanyaannya adalah Tono membeli dua buah buku dan tiga buah pensil seharga Rp.5250,00. Adiknya Tini, membeli sebuah buku dan empat buah pensil seharga Rp.4500,00. Apakah masalah tersebut dapat dinyatakan dalam bentuk model matematika yang paling sederhana? Tentukan harga satu buku dan satu pensil!

Untuk soal kedua ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

Model matematika adalah :

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 5250 \\ x + 4y &= 4500 \end{aligned} \quad \text{di } x = \text{buku dan } y = \text{pensil}$$

Pengurangan :

$2x + 3y = 5250$	$\times 1$	$2x + 3y = 5250$
$x + 4y = 4500$	$\times 2$	$2x + 8y = 9000$
		$-5y = -3750$
		$y = 750$

$x + 4y = 4500$   
 $x + 4(750) = 4500$   
 $x + 3000 = 4500$   
 $x = 1500$

Jadi harga 1 buku = Rp 1500 dan 1 pensil = Rp 750

GAMBAR 4.9

Pada gambar di atas, siswa sudah bisa membuat model matematikanya dengan membuat perumpamaan  $x$  sebagai buku dan  $y$  sebagai pensil. Hasil yang diperoleh siswa pun sudah benar.

Soal nomor 3 adalah indikator mendeteksi adanya bias berdasarkan sudut pandang yang berbeda. Pertanyaannya adalah setujuakah anda dengan pendapat di bawah ini? mengapa? “Untuk setiap matriks  $A$  dikalikan



dengan matriks B hasilnya berbeda dengan matriks B dikalikan dengan matriks A ( $AB \neq BA$ ).”

Untuk soal ketiga ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

GAMBAR 4.10

Telihat pada gambar di atas, siswa menjawab dengan tidak setuju. Hal ini dikarenakan jika B adalah invers dari A maka akan didapat  $AB=BA$ . Kemudian terdapat kata penekanan “tetapi”, kalau B bukan invers A maka barulah  $AB \neq BA$ . Ini memberikan pengertian bahwa siswa telah bisa mendeteksi adanya bias dengan mengungkapkan alasan-alasan dari sudut pandang yang berbeda-beda.

Soal nomor 4 adalah indikator mengungkapkan konsep / teorema / definisi dan menggunakannya dalam menyelesaikan masalah  
Pertanyaannya adalah: Diketahui

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 6 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$$

Jika  $M = A \times B \times \frac{1}{2}C$  tentukanlah invers matriks M

Untuk soal keempat ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

$$\begin{aligned}
 M &= A \times B \times \frac{1}{2}C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \frac{1}{2} \begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 6 & -1+8 \\ 9+1+10 & -3+2+20 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} 6 & 7 \\ 20 & 19 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 1 \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} -\frac{19}{2} + \frac{7}{2} & \frac{6}{2} + \frac{7}{2} \\ -10 + \frac{19}{2} & \frac{20}{2} + \frac{19}{2} \end{pmatrix} \\
 &= \begin{pmatrix} -\frac{12}{2} & \frac{13}{2} \\ -\frac{19}{2} & \frac{39}{2} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & 6.5 \\ -9.5 & 19.5 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

GAMBAR 4.11

## 5. Gambaran Hasil Tes Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil tes berpikir kreatif pada kelas *problem posing*, ada sebanyak 12 orang dari 24 orang atau sekitar 50 % yang mendapat nilai di atas KKM sekolah, yaitu di atas 70. Rata rata kelasnya adalah 72,57. Sedangkan pada kelas konvensional, hanya 6 orang dari 24 orang atau sekitar 25 % yang mendapatkan nilai di atas 70 dan rata-rata kelasnya adalah 63,90. Walaupun hasilnya belum memuaskan, tetapi pada dasarnya nilai rata-rata kelas eksperimen jauh lebih tinggi di atas nilai rata-rata kelas kontrol. Ini menginterpretasikan bahwa penerapan pendekatan *problem posing* di kelas eksperimen dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Soal nomor 1 pada tes kemampuan berpikir kreatif adalah indikator menghasilkan banyak gagasan. Pertanyaannya adalah Misalkan  $A = \begin{pmatrix} x+y & y \\ x & x-y \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2}x \\ -2y & 3 \end{pmatrix}$ . Jika  $A^t$  menyatakan transpos dari  $A$ , maka persamaan  $A^t = B$  dipenuhi bila  $x$  adalah....

Untuk soal pertama ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

Handwritten student work for solving the matrix equation  $A^t = B$ . The student shows two methods: substitution and matrix multiplication. A red '4' is written in the top right corner.

Method 1 (Substitution):

$$\begin{pmatrix} x+y & y \\ x & x-y \end{pmatrix}^t = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2}x \\ -2y & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -\frac{1}{2}x \\ -2y & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{aligned} x+y &= 1 \\ x &= -2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -2y + y &= 1 \\ -y &= 1 \\ y &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= -2(-1) \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Method 2 (Matrix Multiplication):

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_1 & x_2 \\ y_1 & y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 3x_1 + 2y_1 & 3x_2 + 2y_2 \\ 4x_1 + 3y_1 & 4x_2 + 3y_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

GAMBAR 4.12

Pada gambar di atas, terlihat siswa mencari jawaban nomor 1 dengan menggunakan 2 cara. Oleh karena itu indikator menghasilkan banyak gagasan (*fluency*) telah terpenuhi.

Soal nomor 2 adalah indikator mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah. Pertanyaannya adalah Tentukan berapa cara untuk menentukan penyelesaian dari SPLDV

$$5x + 2y = 34$$

$$2x - 5y = 2$$

Selesaikanlah!

Untuk soal kedua ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

(2) cara 1 dg menggunakan invers matriks

$$\begin{array}{l} 5x + 2y = 34 \\ 2x - 5y = 2 \end{array} \rightarrow \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 2 & -5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 34 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{5(-5) - 2 \cdot 2} \begin{pmatrix} -5 & -2 \\ -2 & 5 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 34 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{-29} \begin{pmatrix} -170 - 4 \\ -68 + 10 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \frac{1}{-29} \begin{pmatrix} -174 \\ -58 \end{pmatrix}$$

$$x = \frac{-174}{-29} = 6 \text{ dan } y = \frac{-58}{-29} = 2$$

4

cara 2 dg determinan matriks

$$\begin{array}{l} 5x + 2y = 34 \\ 2x - 5y = 2 \end{array} \rightarrow Dx = \begin{vmatrix} 34 & 2 \\ 2 & -5 \end{vmatrix} = 34(-5) - 2 \cdot 2 = -174$$

$$Dy = \begin{vmatrix} 5 & 34 \\ 2 & 2 \end{vmatrix} = 5 \cdot 2 - 34 \cdot 2 = -58$$

$$D = \begin{vmatrix} 5 & 2 \\ 2 & -5 \end{vmatrix} = 5(-5) - 2 \cdot 2 = -29$$

Jadi  $x = \frac{Dx}{D} = \frac{-174}{-29} = 6$  dan  $y = \frac{Dy}{D} = \frac{-58}{-29} = 2$

GAMBAR 4.13

Pada gambar di atas, ternyata kemampuan siswa menghasilkan bermacam-macam pendekatan masalah sudah ada. Terbukti untuk soal nomor empat ini, siswa menjawab dengan 2 cara.

Soal nomor 3 adalah indikator mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang.

Pertanyaannya adalah: Diketahui matriks-matriks

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$$

Tentukanlah matriks  $X$  berordo  $2 \times 2$  yang memenuhi persamaan  $AX=B$  tanpa menggunakan rumus, atau prosedur yang telah ada!

Untuk soal ketiga ini, jawaban terbaik dari pertanyaan tersebut yang dikerjakan oleh siswa dapat dilihat pada gambar berikut:

The image shows a student's handwritten solution to the problem. It starts with the matrix equation  $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ . The student then expands this into a system of four equations:  $3x_1 + 2x_3 = 2$ ,  $4x_1 + 3x_3 = 1$ ,  $3x_2 + 2x_4 = 5$ , and  $4x_2 + 3x_4 = 3$ . For the first two equations, they use elimination to find  $x_1 = 4$  and  $x_3 = -5$ . For the next two equations, they use elimination to find  $x_2 = 9$  and  $x_4 = -11$ . Finally, they write the solution matrix  $X = \begin{bmatrix} 4 & 9 \\ -5 & -11 \end{bmatrix}$  with a red checkmark.

GAMBAR 4.14

Pada gambar di atas, siswa mengerjakan soal dengan tidak menggunakan rumus yang ada, yaitu  $AX=B$  dengan  $X=A^{-1}B$ . Tetapi di situ terlihat bahwas siswa mencari nilai  $x$  dengan memisalkan matriks  $X$  sebagai matriks  $\begin{bmatrix} x_1 & x_2 \\ x_3 & x_4 \end{bmatrix}$ . Kemudian membuat model matematikanya menjadi bentuk SPLDV dengan 2 persamaan. Setelah itu, siswa melanjutkan mencari nilai  $x_1, x_2, 3$ , dan  $x_4$ . Akhirnya siswa menemukan matriks  $X$  yaitu  $\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ -5 & -11 \end{bmatrix}$ .

### C. Pengujian persyaratan analisis

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis dengan statistik parametris, maka ada syarat yang terlebih dahulu harus dipenuhi, yaitu data harus berdistribusi normal dan varians data harus memiliki karakteristik yang sama (homogen).

#### 1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data menggunakan uji liliforst. Rangkuman hasil pengujian normalitas dapat dilihat tabel IV.5 dan IV.6:

**TABEL IV. 5**  
**UJI NORMALITAS**  
**VARIABEL BERPIKIR KRITIS**

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	0,1406	0,1809	Normal
Kontrol	0,1299	0,1809	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 0,1406 sedangkan untuk nilai  $L_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 0,1299. Harga  $L_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,1809. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E<sub>1</sub>.

**TABEL IV. 6**  
**UJI NORMALITAS**  
**VARIABEL BERPIKIR KREATIF**

Kelas	$L_{hitung}$	$L_{tabel}$	Kriteria
Eksperimen	0,1707	0,1809	Normal
Kontrol	0,1517	0,1809	Normal

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diamati bahwa nilai  $L_{hitung}$  kelas eksperimen sebesar 0,1704 sedangkan untuk nilai  $L_{hitung}$  kelas kontrol sebesar 0,1710. Harga  $L_{tabel}$  dalam taraf signifikansi 5% untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 0,1809. Dengan demikian  $L_{hitung} < L_{tabel}$  maka dapat dikatakan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E<sub>1</sub>.

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians populasi dilakukan dengan menggunakan uji F. Rangkuman hasil uji homogenitas varians populasi dapat dilihat pada tabel IV.7 dan IV.8:

**TABEL IV.7**  
**UJI HOMOGENITAS**  
**VARIABEL BERPIKIR KRITIS**

$F_{hitung}$	Df	$F_{tabel}$ 5%	Kriteria
1,473	46	2,00	Homogen

Dari tabel IV.7 di atas, maka  $F_{hitung}$  untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh adalah lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa varians tersebut adalah homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E<sub>2</sub>.

**TABEL IV.8**  
**UJI HOMOGENITAS**  
**VARIABEL BERPIKIR KREATIF**

$F_{hitung}$	Df	$F_{tabel}$ 5%	Kriteria
1,360	46	2,00	Homogen

Dari tabel IV.8 di atas, maka  $F_{hitung}$  untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diperoleh adalah lebih kecil dari  $F_{tabel}$ . Selanjutnya dapat disimpulkan bahwa varians tersebut adalah homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E<sub>2</sub>.

Oleh karena hasil perhitungan syarat analisis sudah terpenuhi yaitu normal dan homogen maka selanjutnya perlu dilakukan pengujian hipotesis.

#### **D. Pengujian Hipotesis**

Sesuai dengan hipotesis pada Bab II, maka pada bagian ini akan dilakukan pengujian hipotesis yaitu 1) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional; 2) terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional.

##### **1. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

Pada bagian ini akan diuji hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan yang menggunakan pendekatan konvensional. Dengan kata lain, penggunaan pendekatan *problem posing* pada pembelajaran akan



memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Perhitungan hipotesis di atas menggunakan uji Tes T dibantu. Hasil perhitungannya dirangkum pada tabel IV.9:

**TABEL IV. 9**  
**UJI TES “T”**

Kelas	Perbedaan	$t_{hitung}$	Df	$t_{tabel}(5\%)$	$H_a$
Eksperimen Kontrol	72,656 62,500	3,362	46	2,02	Terima

Dari Tabel IV.9, dapat diambil keputusan yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Selanjutnya  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , Nilai  $t_{hitung} = 4,75$  berarti bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $df = N_x + N_y - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$ . Dengan  $df = 46$ , diperoleh dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah 2,02. Ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_a$  diterimadan  $H_0$  ditolak. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara

siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Untuk perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran F<sub>1</sub>.

## 2. Perbedaan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Pada bagian ini kan diuji hipotesis pertama yang diajukan dalam penelitian ini yaitu terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan yang menggunakan pendekatan konvensional. Dengan kata lain, penggunaan pendekatan *problem posing* pada pembelajaran akan memberikan pengaruh yang positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Secara statistik, hipotesis di atas dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$$

Perhitungan hipotesis di atas menggunakan uji Tes T. Hasil perhitungannya dirangkum pada tabel IV.10:

**TABEL IV. 10**  
**UJI TES “T”**

Kelas	Perbedaan	t <sub>hitung</sub>	Df	t <sub>tabel</sub> (5%)	H <sub>a</sub>
Eksperimen Kontrol	72,570 63,889	2,18	46	2,02	Terima

Dari Tabel IV.10, dapat diambil keputusan yang dilakukan dengan cara membandingkan nilai  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ , dengan ketentuan sebagai berikut:

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

Selanjutnya  $t_{hitung}$  tersebut dibandingkan dengan  $t_{tabel}$ , Nilai  $t_{hitung} = 2,18$  berarti bahwa  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% dengan  $df = N_x + N_y - 2 = 24 + 24 - 2 = 46$ . Dengan  $df = 46$ , diperoleh dari  $t_{tabel}$  pada taraf signifikan 5% adalah 2,02. Ini berarti  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka diputuskan bahwa  $H_a$  diterimadan  $H_0$  ditolak . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional. Untuk perhitungan lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran F<sub>1</sub>.

#### E. Pembahasan Hasil Penelitian

Dari hasil pengujian hipotesis di atas diperoleh hasil bahwa kedua hipotesis alternatif yang diajukan dapat diterima secara signifikan. Di bawah ini akan dijelaskan masing-masing penerimaan kedua hipotesis tersebut:

**Pertama:** pengujian hipotesis pertama menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dengan nilai  $t_{hitung} = 3,36 > t_{tabel} = 2,02$  pada taraf kepercayaan 95 %. Sementara dari hasil tes, rata-rata nilai

kemampuan berpikir kritis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata di kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 72,66 sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-ratanya 62,5. Nilai ini memberikan pengertian bahwa adanya pengaruh dari pemberian tindakan yang dalam hal ini adalah penggunaan pendekatan *problem posing* di dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

**Kedua:** pengujian hipotesis kedua menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang belajar matematika dengan menggunakan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dengan nilai  $t_{hitung} = 2,18 > t_{tabel} = 2,02$  pada taraf kepercayaan 95 %. Sementara dari hasil tes, rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata di kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata 72,57 sedangkan untuk kelas kontrol nilai rata-ratanya 63,89. Nilai ini memberikan pengertian bahwa adanya pengaruh dari pemberian tindakan yang dalam hal ini adalah penggunaan pendekatan *problem posing* di dalam pembelajaran matematika terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa pendekatan *problem posing* yang diterapkan di dalam kelas dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Sebenarnya setiap orang memiliki potensi untuk berpikir kritis dan kreatif. Hanya saja berbeda setiap

orang, dan itu semua sangat tergantung kepada lingkungan dimana mereka berada. Lingkungan yang baik adalah lingkungan pendidikan, yaitu lingkungan pendidikan yang menciptakan suasana pembelajaran yang aktif, inovatif dan kreatif. Salah satunya adalah dengan menerapkan pendekatan *problem posing* selama kegiatan PBM berlangsung.

Pembelajaran dengan *problem posing* dalam penelitian ini menekankan pada pembentukan atau perumusan soal oleh siswa secara berkelompok. Setiap selesai pemberian materi guru memberikan contoh tentang cara pembuatan soal dan memberikan informasi tentang materi pembelajaran dan bagaimana menerapkannya dalam *problem posing* secara berkelompok.

Berdasarkan tahapan pengimplementasian *problem posing* selama eksperimen berlangsung, indikator-indikator kemampuan berpikir kritis dan kreatif dapat terlihat melalui pengamatan peneliti. Adapun indikator dari berpikir kritis dan kreatif yang dapat terlihat adalah siswa mampu menggunakan informasi yang diberikan dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan benar dan tepat. Kemudian siswa juga menghasilkan banyak ide atau gagasan (pertanyaan atau pernyataan) dari informasi yang diberikan. Banyaknya pertanyaan atau pernyataan yang disusun siswa melebihi batas minimal yang telah ditentukan. Selain daripada itu, siswa dapat memunculkan ide-ide yang unik dalam menyusun pertanyaan atau pernyataan dengan tepat. Selama proses pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* siswa mulai mampu memunculkan pertanyaan dengan modifikasi pertanyaan

yang pernah mereka temui. Dalam kreativitas proses memodifikasi adalah hal yang penting karena dari sini muncul produk-produk baru. Yang dimaksud dengan produk baru bukan produk yang sama sekali baru dan belum pernah ada yang menyamai tetapi produk modifikasi juga bisa dikatakan produk baru.

Dengan demikian, terbukti dari pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan pendekatan *problem posing* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya. Oleh karena itu, berdasarkan pengujian hipotesis yang telah dilakukan di atas menghasilkan kesimpulan yang benar dan sesuai dengan kenyataan yang ada di lapangan.

#### **F. Keterbatasan Penelitian**

Dengan upaya maksimal peneliti mengontrol berbagai cara dan kondisi yang berkaitan dengan proses dan hasil penelitian ini namun terdapat juga kelemahan dan keterbatasan yang muncul karena adanya hal-hal yang sulit dikendalikan. Adapun keterbatasan itu dapat dijelaskan sebagai berikut:

**Pertama**, penelitian ini hanya bisa digeneralisasikan sampai kepada populasi seluruh siswa kelas X saja, dan tidak bisa digeneralisasikan sampai kepada populasi seluruh siswa di SMKN 1 Gunung Sahilan, karena sampel berasal dari sebagian siswa kelas X.

**Kedua**, pembelajaran *problem posing* dengan sistem kelompok ini membutuhkan waktu yang relatif lebih lama. Ini yang membuat siswa terlihat jenuh saat melakukan diskusi bersama teman sekelompoknya.

Namun demikian, keterbatasan penelitian ini tidak mengurangi kebenaran hasil penelitian yang diperoleh, sehingga dapat dipergunakan dalam

memecahkan masalah yang ada dan memacu kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa menjadi lebih baik lagi.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa yang belajar matematika dengan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dengan nilai  $t_{hitung}=3,362 > t_{tabel} = 2,02$  pada tingkat kesalahan 5 %.
2. Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang belajar matematika dengan pendekatan *problem posing* dengan siswa yang menggunakan pendekatan konvensional dengan nilai  $t_{hitung} = 4,285 > t_{tabel} = 2,02$  pada tingkat kesalahan 5 %.
3. Karena adanya perbedaan rata-rata antara kedua sampel penelitian, dimana kelas eksperimen rata-ratanya di atas 70, dengan kategori baik, sedangkan di kelas kontrol rata-ratanya masih di bawah 70, maka dapat dinyatakan bahwa penggunaan pendekatan *problem posing* dalam pembelajaran matematika memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis maupun kreatif siswa.

#### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka dapat diberikan beberapa saran sehubungan dengan pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem posing*, yaitu:



1. Dalam menerapkan pembelajaran *problem posing*, guru harus kreatif dalam merancang situasi/ masalah yang akan dipecahkan oleh siswa. *Problem posing* sangat erat sekali dengan *problem solving* (pemecahan masalah). Karena kemunculan suatu pertanyaan itu didasari pada masalah yang belum ada penyelesaiannya. Dalam hal ini bahan ajarnya (LKS) harus disusun sedemikian rupa sehingga informasi yang tertera di dalam LKS tersebut dapat merangsang siswa untuk berpikir kritis dan kreatif dalam memahami atau menganalisis situasi/masalah yang telah disajikan oleh guru.
2. Jika guru ingin menerapkan pendekatan *problem posing* di kelas, maka sebaiknya guru telah memberikan atau menjelaskan materi terkait kepada siswa pada pertemuan sebelumnya, sehingga pada pertemuan tersebut guru tidak lagi menjelaskan materi, dan bias memulai kegiatan diskusi dengan lancer tanpa mempertimbangkan waktu yang habis karena menerangkan pelajaran.
3. Untuk peneliti selanjutnya yang ingin menerapkan pendekatan *problem posing*, sebaiknya tidak menggunakan system berkelompok. Karena dengan system seperti ini membutuhkan waktu yang lebih lama. Jadi pengajuan masalah/ soal dilakukan secara mandiri oleh masing-masing individu. Dan kemudian membandingkan mana yang lebih baik antara pengajuan soal secara mandiri atau pengajuan soal secara berkelompok.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abuddin Nata, *Perspektif Islam tentang Strategi Pembelajaran*, Jakarta, Kencana, 2009.
- Agus Sujanto, *Psikologi Umum*, Jakarta, Bumi Aksara, 2004.
- Aqila, *Pengertian Pendekatan Problem Posing*, <http://aqila.course.com/2010/14/10/pengertian-pendekatan-problem-posing/>. Diakses: 30 Mei 2012.
- Bermawi Munthe, *Desain Pembelajaran*, Yogyakarta, Pustaka Insan Madani, 2009.
- Bimo Walgito, *Pengantar Psikologi Umum*, Yogyakarta, ANDI Yogyakarta, 2004.
- C. Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta, Rineka Cipta, 2012.
- Daniel Muijs dan Davis Reynold, *Effective Teaching Teori dan Aplikasinya*, Yogyakarta, Pustaka Pelajar, 2008.
- Diana Ronis, *Pengajaran Matematika Sesuai Cara Kerja Otak*, Jakarta, Indeks, 2009.
- B. Suryobroto, *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*, Jakarta, Rineka Cipta, 2009.
- Edward S. Inch dan Barbara Warnick, *Critical Thinking and Communication*, Boston, Pearson, 2011.
- Erman Suhermandik, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung, JICA UPI, 2001.
- E.A. Silver et.al., “*Posing Mathematical Problem An Exploratory Study by*”, *Journal for Research in Mathematic Education* (pdf), 1996. Diakses tanggal 11 Juni 2012.
- E. Stoyanova and Nerida F. Ellerton, “*A Framework for Research into Student’s Problem Posing in School Mathematic*” (pdf). Diakses 11 Juni 2012.
- Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, Jakarta, Bumi Aksara, 2011.
- Hartono, *Metodologi Penelitian*, Pekanbaru, Zanafa Publishing, 2011.
- Iskandar, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, Referensi, 2012.
- Jeanne Ellis Oramrod, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, Erlangga, 2008.

- John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, Jakarta, Kencana, 2007.
- Kartini Kartono, *Psikologi Umum*, Bandung, Mandar Maju, 1996.
- Lichie Seniatiet.al., *Psikologi Eksperimen*, Jakarta, Indeks, 2009.
- Linda Campbell, dkk, *Metode Praktis Pembelajaran Berbasis Multiple Intelligences* (Terjemahan), Depok, Intuisi Press, 2006.
- Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Analisis Soal Essay*, Makalah tidak diterbitkan, 2012.
- Muhammad Thobronidan Arif Mustafa, *Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta, Arruzmedia, 2011.
- Paul Eggendkk, *Method for Teaching*, Yogyakarta, Penerbit Pustaka Pelajar, 2009.
- Purwanto, *Statistika untuk Penelitian*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta, 2011.
- Randi Stone, *Cara-cara Terbaik Mengajar Matematika*, Jakarta, Indeks, 2009.
- Riduwan, *Belajar Mudah (Penelitian Untuk Guru, Karyawan, dan Peneliti Pemula)*, Bandung, Alfabeta, 2010.
- Risnawati, *Strategi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru, Suska Press, 2008.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran*, Jakarta, Rajawali Pers, 2010.
- Sudjana, *Metode Statistika Edisi ke-6*, Bandung, Tarsito, 1996.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung, Alfabeta, 2011.
- , *Statistika untuk Penelitian*, Bandung, Alfabeta, 2012.
- Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktis*, Jakarta, Rineka Cipta, 2006.
- ., *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, Jakarta, Bumi Aksara, 2012.
- Syaiful Fahmi, *Pendekatan Pembelajaran Problem Posing*, <http://syiafulfahmi.blosspot.com/2009/09/pendekatan-pembelajaran-problem-posing.html>. Diakses: 2 Juni 2012.
- Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*, Gramedia, Jakarta, 1992.
- Zaenal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, Bandung, Rosdakarya, 2009.

# LAMPIRAN

## SILABUS

**Nama Sekolah** : SMKN 1 Gunung Sahilan  
**Mata Pelajaran** : Matematika  
**Kelas** : X TKJ  
**Semester** : 2/Genap  
**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

Kompetensidasar	Indikator	Materipembelajaran	Kegiatanpembelajaran	Penilaian	Waktu	Sumberbelajar
Menyelesaikan operasi matriks	Mengoperasikan matriks	a. Penjumlahan dan Pengurangan matriks b. Perkalian skalar dengan matriks dan perkalian matriks dengan matriks	a. Siswa mengajukan pertanyaan yang berhubungan dengan operasi matriks b. Siswa menentukan hasil operasi matriks, baik berupa penjumlahan, pengurangan, perkalian dengan skalar, dan perkalian sesama matriks	a. LTS b. Presentasi	4x 45'	a. Buku Paket SMK b. Modul c. LTS

Kompetensi dasar	Indikator	Materi pembelajaran	Kegiatan pembelajaran	Penilaian	Waktu	Sumber belajar
Menentukan determinan dan invers matriks	a. Menentukan determinan matriks b. Menentukan invers matriks c. Menyelesaikan persamaan matriks d. Menggunakan matriks dalam penyelesaian masalah SPLDV	a. Determinan dan invers matriks berordo dua b. Persamaan matriks c. Penggunaan determinan dan invers matriks pada penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel	a. Siswa mengajukan soal yang berhubungan dengan invers dan determinan matriks, persamaan matriks b. Siswa menentukan determinan dan invers matriks 2x2 c. Siswa mengerjakan soal yang berkaitan dengan aplikasi determinan dalam penyelesaian SPLDV	a. LTS b. Presentasi	6x 45'	a. Buku Paket SMK b. Modul c. LTS

Mengetahui

Kepala SMKN 1 Gunung Sahilan

JAMRIS, S.Pd

Guru Mata Pelajaran Matematika

NIKMAT MARIANA, S.Pd

Pekanbaru, Januari 2013

Peneliti

MAYU SYAHWEL

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1

### (RPP)

Nama Sekolah : SMK N 1 Gunung Sahilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X<sup>B</sup>/TKJ

Semester : Genap

**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan operasi matriks

**Indikator** : Mengoperasikan matriks

**Alokasi Waktu** : 2 JP

#### A. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mengoperasikan matriks

#### B. Materi Ajar

1. Penjumlahan matriks
2. Pengurangan matriks

#### C. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *problem posing*

Metode : diskusi, penugasan kelompok

#### D. Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu	Karakter
<b>Pendahuluan</b>			
1. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar ( memberi salam dan berdo'a)  2. Guru menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran dan cara pembelajaran dengan pendekatan <i>problem posing</i> .  3. Guru membagikan modul ke setiap siswa dan kemudian guru menjelaskan materi secara garis besar yang terdapat di modul tersebut serta memberikan contoh-contoh dan latihan-latihan singkat kepada siswa	1. Siswa memberikan salam dan berdoa bersama-sama  2. Siswa memperhatikan / menanggapi penjelasan guru mengenai indikator, tujuan dan cara pembelajaran dengan pendekatan <i>problem posing</i> .  3. Siswa memperhatikan penjelasan guru	30'	Religius  Rasa ingin tahu  Aktif
<b>Kegiatan inti</b>			
4. Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang.  5. Guru membagikan LTS pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan	4. Siswa mengikuti instruksi guru dengan membuat kelompok  5. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LTS yang diberikan guru	45'	Mandiri  Kerjasama



guru mengontrol dan memantau kegiatan siswa.			
6. Pada lembar kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.	6. Siswa menyusun soal		Kritis dan kreatif
7. Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.	7. Siswa menelaah kembali soal yang telah dibuatnya		
8. Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.	8. Siswa saling menukarkan soalnya ke kelompok lain		
9. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasan soal, serta meminta tanggapan dari kelompok lain	9. Siswa yang terpilih mempresentasikan soal serta jawaban yang telah mereka selesaikan secara berkelompok, dan siswa yang lain menanggapi		Berani  Tanggung jawab
<b>Penutup</b>			
10. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari	10. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan	15'	Berani

## E. Sumber Belajar

1. Modul

2. LTS

**F. Penilaian**

1. Penilaian Proses: Pengamatan, dan presentasi.
2. Penilaian hasil: LTS

Pekanbaru, 22 Januari 2013

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

NIKMAT MARIANA, S.Pd.

MAYU SYAHWELA

Mengetahui,

Kepala SMK

JAMARIS, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 2

(RPP)

Nama Sekolah : SMK N 1 Gunung Sahilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X<sup>B</sup>/TKJ

Semester : Genap

**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar** : Menyelesaikan operasi matriks

**Indikator** : Mengoperasikan matriks

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### E. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menentukan hasil perkalian skalar dengan matriks
2. Peserta didik dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan matriks

### F. Materi Ajar

1. Perkalian skalar dengan matriks
2. Perkalian matriks dengan matriks

### G. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *problem posing*

Metode : diskusi, penugasan kelompok

## H. Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	AktivitasSiswa	Waktu	Karakter
<b>Pendahuluan</b>			
11. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar ( memberi salam danberdo'a) 12. Guru menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran. 13. Guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu, mengingatkan kembali materi yang telah dipelajarisebelumnya tentang penjumlahan dan pengurangan matriks 14. Guru mempresentasikan materi secara garis besar tentang perkalian matriks dengan skalar dan perkalian matriks dengan matriks yang terdapat dalam modul, kemudian memberikan contoh serta latihan singkat kepada siswa	4. Siswa memberikan salam dan berdoa bersama-sama 5. Siswa memperhatikan / menanggapi penjelasan guru mengenai indikator, tujuan pembelajaran 6. Siswa menanggapi atau memberikan umpan balik yang positif 7. Siswa memperhatikan penjelasan guru	30'	Religius Rasa ingintahu Aktif
<b>Kegiataninti</b>			
15. Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang.	5. Siswa mengikuti instruksi guru dengan membuat kelompok	45'	Mandiri

16. Guru membagikan LTS pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan guru mengontrol dan memantau kegiatan siswa.	6. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LTS yang diberikan guru		Kerjasama
17. Pada lembar kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.	7. Siswa menyusun soal		Kritis dan kreatif
18. Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.	8. Siswa menelaah kembali soal yang telah dibuatnya		
19. Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.	9. Siswa saling menukarkan soalnya ke kelompok lain		
20. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasan soal, serta meminta tanggapan dari kelompok lain	10. Siswa yang terpilih mempresentasikan soal serta jawaban yang telah mereka selesaikan secara berkelompok, dan siswa yang lain menanggapi		Berani  Tanggungjawab
<b>Penutup</b>			
21. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari	11. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan	15'	Berani

### **E. Sumber Belajar**

3. Modul
4. LTS

### **F. Penilaian**

3. Penilaian Proses: Pengamatan dan presentasi.
4. Penilaian hasil: LTS

Guru Mata Pelajaran

NIKMAT MARIANA, S.Pd.

Pekanbaru, 23 Januari 2013

Peneliti,

MAYU SYAHWELA

Mengetahui,

Kepala SMK

JAMARIS, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 3

(RPP)

Nama Sekolah : SMK N 1 Gunung Sahilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X<sup>B</sup>/TKJ

Semester : Genap

**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar** : Menentukan determinan dan invers matriks

**Indikator** : 1. Menentukan determinan matriks  
: 2. Menentukan invers matriks

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### I. Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menentukan determinan matriks
- Peserta didik dapat menentukan invers matriks

### J. Materi Ajar

- Determinan matriks ordo 2x2
- Invers matriks ordo 2x2

### K. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *problem posing*

Metode : diskusi, penugasan kelompok

#### L. Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	AktivitasSiswa	Waktu	Karakter
Pendahuluan			
22. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar ( memberi salam danberdo'a)	8. Siswa memberikan salam dan berdoa bersama-sama	30'	Religius
23. Guru menyampaika nindikator, tujuan pembelajaran.	9. Siswa memperhatikan / menanggapi penjelasan guru mengenai indikator, tujuan pembelajaran		Rasa ingin tahu
24. Guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu, mengingatkan kembali materi yang telah dipelajaris ebelumnya tentang pengoperasian matriks.	10. Siswa menanggapi atau memberikan umpan balik yang positif		Aktif
25. Guru mempresentasikan materi secara garis besar tentang determinan dan invers matriks berordo 2x2, kemudian memberikan contoh serta latihan singkat kepada siswa.	11. Siswa memperhatikan penjelasan guru		
Kegiataninti			
26. Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang.	5. Siswa mengikuti instruksi guru dengan membuat kelompok	45'	Mandiri



27. Guru membagikan LTS pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan guru mengontrol dan memantau kegiatan siswa.	6. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LTS yang diberikan guru		Kerjasama
28. Pada lembar kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.	7. Siswa menyusun soal		Kritis dan kreatif
29. Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.	8. Siswa menelaah kembali soal yang telah dibuatnya		
30. Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.	9. Siswa saling menukarkan soalnya ke kelompok lain		
31. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasan soal, serta meminta tanggapan dari kelompok lain	10. Siswa yang terpilih mempresentasikan soal serta jawaban yang telah mereka selesaikan secara berkelompok, dan siswa yang lain menanggapi		Berani Tanggungjawab
<b>Penutup</b>			
32. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan materi yang	11. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan	15'	Berani

telah dipelajari			
------------------	--	--	--

#### **E. Sumber Belajar**

5. Modul
6. LTS

#### **F. Penilaian**

5. Penilaian Proses: Pengamatan dan presentasi.
6. Penilaian hasil: LTS

Guru Mata Pelajaran

NIKMAT MARIANA, S.Pd.

Mengetahui,

Kepala SMK

JAMARIS, S.Pd

Pekanbaru, 29 Januari 2013

013

Peneliti,

MAYU SYAHWELA

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 4

### (RPP)

Nama Sekolah : SMK N 1 Gunung Sahilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X<sup>B</sup>/TKJ

Semester : Genap

**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar** : Menentukan determinan dan invers matriks

**Indikator:** Menyelesaikan persamaan matriks

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

#### M. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat menyelesaikan persamaan matriks

#### N. Materi Ajar

Persamaan matriks

#### O. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *problem posing*

Metode : diskusi, penugasan kelompok

#### P. Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu	Karakter
----------------	-----------------	-------	----------

Pendahuluan			
33. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar ( memberi salam danberdo'a) 34. Guru menyampaikan 35. indikator, tujuan pembelajaran.  36. Guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu, mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya tentang determinan dan inversmatriksordo 2x2 37. Guru mempresentasikan materi secara garis besar tentang persamaan matriks, kemudian memberikan contoh serta latihan singkat kepada siswa.	12. Siswa memberikan salam dan berdoa bersama-sama  13. Siswa memperhatikan / menanggapi penjelasan guru mengenai indikator, tujuan pembelajaran  14. Siswa menanggapi ataumemperikan umpan balik yang positif  15. Siswa memperhatikan penjelasan guru	30'	Religius  Rasa ingin tahu  Aktif
Kegiataninti			
38. Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang. 39. Guru membagikan LTS pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan guru mengontrol dan memantau	5. Siswa mengikuti instruksi guru dengan membuat kelompok 6. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LTS yang diberikan guru	45'	Mandiri  Kerjasama

kegiatan siswa.			
40. Pada lembar kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.	7. Siswa menyusun soal		Kritis dan kreatif
41. Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.	8. Siswa menelaah kembali soal yang telah dibuatnya		
42. Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.	9. Siswa saling menukarkan soalnya ke kelompok lain		
43. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasan soal, serta meminta tanggapan dari kelompok lain	10. Siswa yang terpilih mempresentasikan soal serta jawaban yang telah mereka selesaikan secara berkelompok, dan siswa yang lain menanggapi		Berani  Tanggung jawab
<b>Penutup</b>			
44. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari	11. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan	15'	Berani

#### **E. Sumber Belajar**

7. Modul
8. LTS

#### **F. Penilaian**

7. Penilaian Proses: Pengamatan dan presentasi.
8. Penilaian hasil: LTS

Pekanbaru,30

Januari 2013

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

NIKMAT MARIANA, S.Pd.  
SYAHWELA

MAYU

Mengetahui,

Kepala SMK

JAMARIS, S.Pd

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 5

(RPP)

Nama Sekolah : SMK N 1 Gunung Sahilan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Program : X<sup>B</sup>/TKJ

Semester : Genap

**Standar Kompetensi** : Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep matriks

**Kompetensi Dasar** : Menentukan determinan dan invers matriks

**Indikator** : Menggunakan matriks dalam penyelesaian masalah SPLDV

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### Q. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan matriks

### R. Materi Ajar

Menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan matriks

### S. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *problem posing*

Metode : diskusi, penugasan kelompok

#### T. Kegiatan Pembelajaran

Aktivitas Guru	AktivitasSiswa	Waktu	Karakter
Pendahuluan			
45. Guru mempersiapkan siswa untuk belajar ( memberi salam dan berdo'a)	16. Siswa memberikan salam dan berdoa bersama-sama	30'	Religius
46. Guru menyampaikan indikator, tujuan pembelajaran.	17. Siswa memperhatikan / menanggapi penjelasan guru mengenai indikator, tujuan pembelajaran		Rasa ingintahu
47. Guru memberikan apersepsi kepada siswa yaitu, mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari sebelumnya tentang persamaan matriks.	18. Siswa menanggapi atau memberikan umpan balik yang positif		Aktif
48. Guru mempresentasikan materi secara garis besar tentang penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan matriks kemudian memberikan contoh serta latihan singkat kepada siswa.	19. Siswa memperhatikan penjelasan guru		
Kegiataninti			
49. Guru membuat kelompok heterogen yang beranggotakan 4-6 orang.	5. Siswa mengikuti instruksi guru dengan membuat kelompok	45'	Mandiri



50. Guru membagikan LTS pada setiap kelompok dan meminta mereka untuk mendiskusikannya, sedangkan guru mengontrol dan memantau kegiatan siswa.	6. Siswa berdiskusi dalam mengerjakan LTS yang diberikan guru		Kerjasama
51. Pada lembar kerja kelompok siswa diminta untuk menyusun atau membuat soal dari informasi yang telah diberikan.	7. Siswa menyusun soal		Kritis dan kreatif
52. Guru memberikan kesempatan untuk membuat dan membahas soal tersebut dalam satu kelompok.	8. Siswa menelaah kembali soal yang telah dibuatnya		
53. Selanjutnya soal ditukarkan dengan kelompok lain dan kelompok tersebut membahas soal yang telah didapat dari kelompok lain.	9. Siswa saling menukarkan soalnya ke kelompok lain		
54. Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil pembahasannya, serta meminta tanggapan dari kelompok lain	10. Siswa yang terpilih mempresentasikan soal serta jawaban yang telah mereka selesaikan secara berkelompok, dan siswa yang lain menanggapi		Berani  Tanggungjawab
<b>Penutup</b>			
55. Guru meminta siswa untuk membuat kesimpulan materi yang telah dipelajari	11. Siswa bersama-sama membuat kesimpulan	15'	Berani

**U. Sumber Belajar**

9. Modul

10. LTS

**V. Penilaian**

9. PenilaianProses: Pengamatan dan presentasi.

10. Penilaianhasil: LTS

Pekanbaru,5

Februari2013

Guru Mata Pelajaran

Peneliti,

NIKMAT MARIANA, S.Pd.

MAYU SYAHWELA

Mengetahui,

Kepala SMK

JAMARIS, S.Pd